Instrucciones de servicio

ProMinent® Sigma
SIBa (Tipo básico)
SICa (Tipo control)

SIBa/SICa-001-D

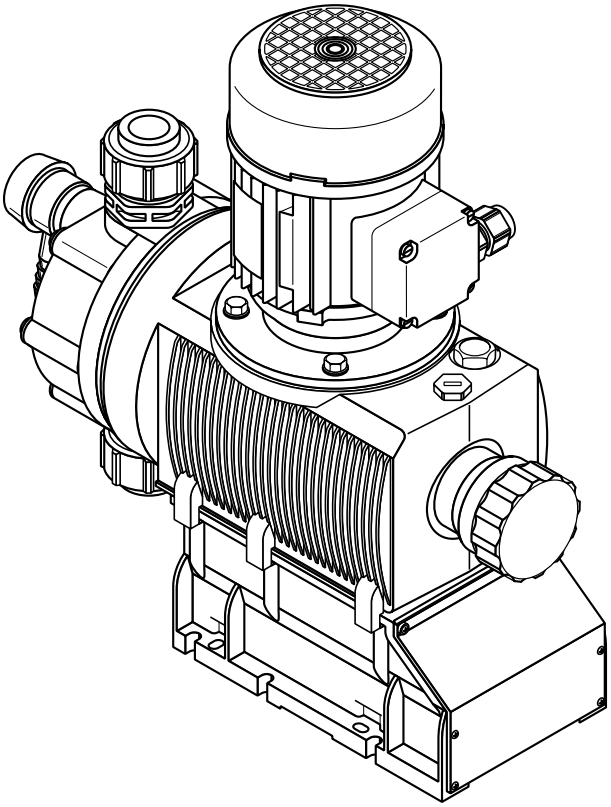


Fig.: SIBa

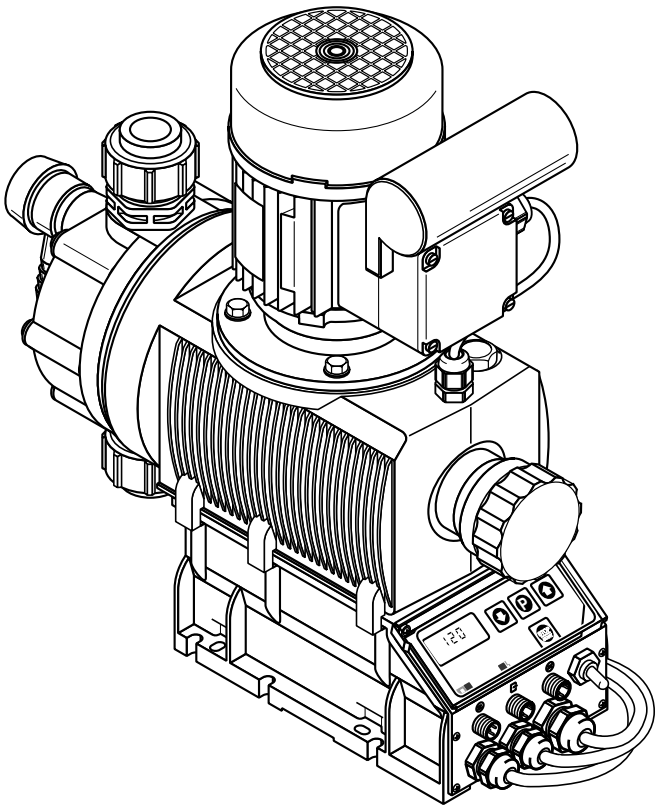


Fig.: SICa

Pegar aquí la placa de características

Para el empleo fiable y conforme con los fines de las bombas dosificadoras ProMinent® Sigma SIBa o SICa se necesitan dos manuales de instrucciones:

Estas instrucciones de servicio específicas del producto Sigma y las instrucciones de servicio para bombas dosificadoras ProMinent® BA MOZ 002 3/96 E. Ambas son válidas sólo juntas.

Porfavor,leerantesdelasinstruccionesdeserviciocompletas•Notirarlas.

Encasodedañosdebidosaerroresdemanejocaducarálagarantía.

Instrucciones de servicio: BA SI 001 4/96 E • Referencia: 981762.8

ProMinent Dosiertechnik GmbH • D-69123 Heidelberg • F.R. Germany

Indice

Página

Datos / Código de identificación 2

Datos / Código de identificación 3

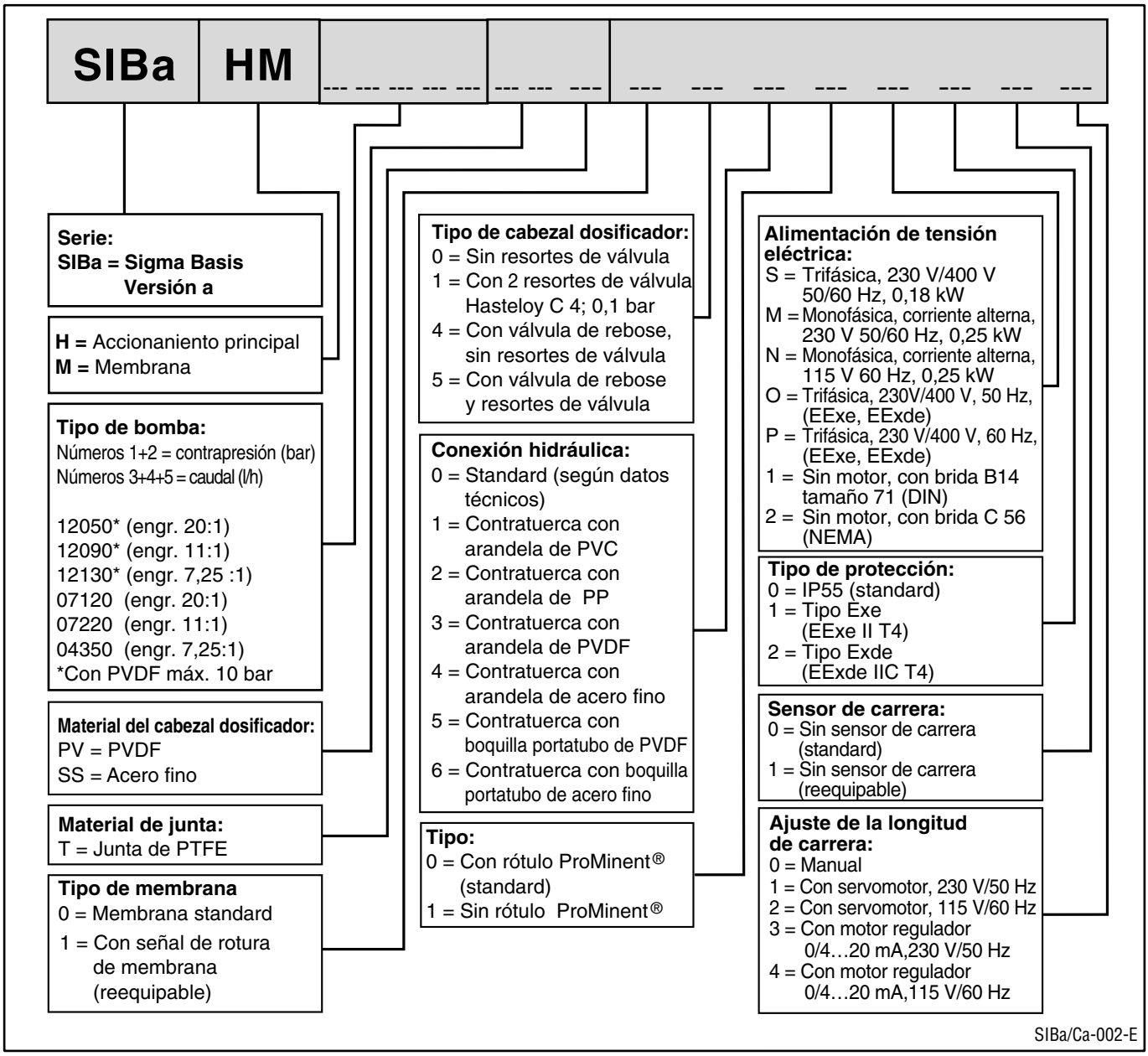
1. Instrucciones de seguridad relevantes para bombas dosificadoras ProMinent® 4
   - 1.1 Instrucciones generales 4
   - 1.2 Instrucciones para la instalación, puesta en servicio y operación 5
   - 1.3 Instrucciones relativas al mantenimiento y reparación 6
2. Descripción del producto SIBa/SICa 7
   - 2.1 Datos/identificación del tipo de bomba 7
   - 2.2 Características / Descripción del funcionamiento 7
     - 2.2.1 Descripción del funcionamiento del accionamiento 7
     - 2.2.2 Representación del movimiento de carrera 8
     - 2.2.3 Diagrama de dosificación 9
     - 2.2.4 Descripción del funcionamiento de la unidad de transporte: 11
     - 2.2.5 Válvula de rebose integrada con función de desaireación 12
     - 2.2.6 Señal de rotura de la membrana 16
3. Datos técnicos 18
   - 3.1 Datos técnicos, Sigma tipo básico SIBa 18
     - 3.1.1 Datos de rendimiento 18
     - 3.1.2 Tabla de la hoja de dimensiones SIBa y SIBa con servomotor 19
     - 3.1.3 Hoja de dimensiones SIBa 20
     - 3.1.4 Hoja de dimensiones SIBa con servomotor 20
     - 3.1.5 Datos del motor 21
4. Puesta en servicio / Mantenimiento 22
   - 4.1 Puesta en servicio 22
   - 4.2 Mantenimiento 22
   - 4.3 Cambio de piezas de desgaste 23
5. Características especiales de la bomba dosificadora SICa 24
   - 5.1 Descripción de la función del motor 24
   - 5.2 Descripción de la función de control 25
   - 5.3 Regleta de conectores, simbolos y conexiones 25
6 Operación 29
   - 6.1 Explicación de los elementos de mando e indicadores 29
     - 6.1.1 Display 29
     - 6.1.2 Panel de control: Pulsadores y diodos luminosos 30
   - 6.2 Diagrama sinóptico de manejo - Tipo de control 0 y 1 31
   - 6.3 Funciones de mando -Tipo de control 0 y 1 32
     - 6.3.1 Puesta en marcha de la bomba 32
     - 6.3.2 Interrupción de la dosificación 32
     - 6.3.3 Control interno "Manual" 33
     - 6.3.4 Control externo " Contact" 34
     - 6.3.5 Conexión de un control de nivel 39
     - 6.3.6 Conexión y desconexión externa (conexión adicional" Pausa") 40
     - 6.3.7 Control de caudal " flow" 41
     - 6.3.8 Selección de las indicaciones " f" , " N ÷" o " N" : 42
     - 6.3.9 Aviso de fallos - Cancelación de avisos de fallos 44
   - 6.4 Operación Analog Control (control analógico) 44
7. Declaración de conformidad CE 47

Pie de imprenta:
Instrucciones de servicio ProMinent® Sigma SIBa/SICa
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 1996
Dirección:
ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11 •69123 Heidelberg (Alemania)
Dirección Postal:
ProMinent Dosiertechnik GmbH
Postfach 101760 • 69007 Heidelberg (Alemania)
Salvo modificaciones
Impresión/DTP:
Bartha + Partner
64283 Darmstadt
Edición 04/96 1.0
Impreso en la República Federal de Alemania

Por favor, abrir la parte doblada de esta hoja antes de continuar

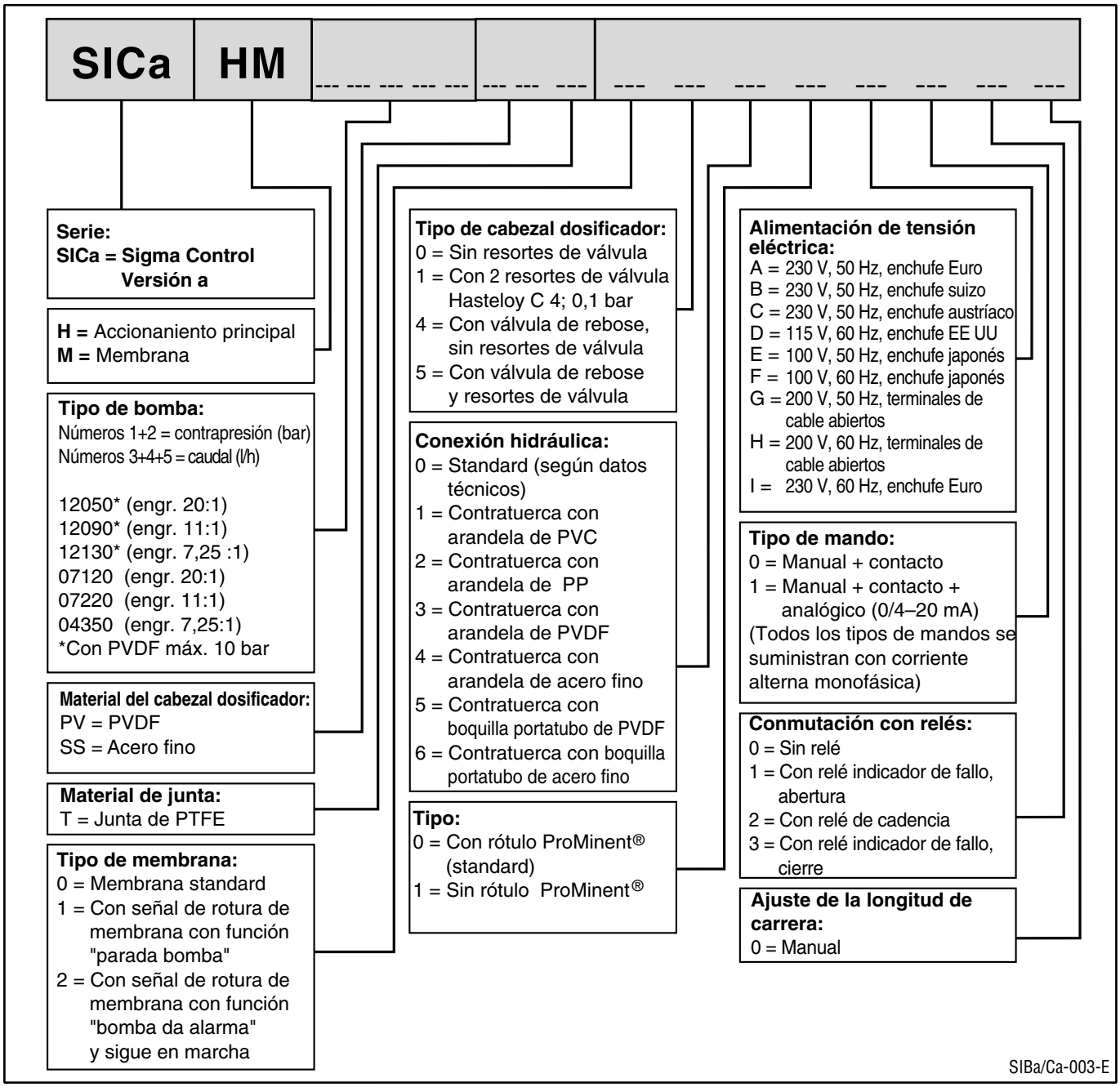
Datos / Código de identificación

La placa de características pegada en la portada es idéntica con la de la bomba suministrada, lo que permite la identificación exacta entre las instrucciones de servicio y la bomba. Por favor, anote el código de identificación indicado bajo „Tipo“ en el recuadro gris siguiente:


SIBa HM --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---
Serie:
SIBa = Sigma Basis
Versión a
H = Accionaniento principal
M = Membrana
Tipo de bomba:
Números 1+2 = contrapresión (bar)
Números 3+4+5 = caudal (l/h)
12050* (engr. 20:1)
12090* (engr. 11:1)
12130* (engr. 7,25 :1)
07120 (engr. 20:1)
07220 (engr. 11:1)
04350 (engr. 7,25:1)
*Con PVDF máx. 10 bar
Material del cabezal dosificador:
PV = PVDF
SS = Acero fino
Material de junta:
T = Junta de PTFE
Tipo de membrana
0 = Membrana standard
1 = Con señal de rotura de membrana (reequipable)
Tipo de cabezal dosificador:
0 = Sin resortes de válvula
1 = Con 2 resortes de válvula Hasteloy C 4; 0,1 bar
4 = Con válvula de rebose, sin resortes de válvula
5 = Con válvula de rebose y resortes de válvula
Conexión hidráulica:
0 = Standard (según datos técnicos)
1 = Contratuerca con arandela de PVC
2 = Contratuerca con arandela de PP
3 = Contratuerca con arandela de PVDF
4 = Contratuerca con arandela de acero fino
5 = Contratuerca con boquilla portatubo de PVDF
6 = Contratuerca con boquilla portatubo de acero fino
Tipo:
0 = Con rótulo ProMinent®
(standard)
1 = Sin rótulo ProMinent®
Alimentación de tensión eléctrica:
S = Trifásica, 230 V/400 V 50/60 Hz, 0,18 kW
M = Monofásica, corriente alterna, 230 V 50/60 Hz, 0,25 kW
N = Monofásica, corriente alterna, 115 V 60 Hz, 0,25 kW
O = Trifásica, 230V/400 V, 50 Hz, (EExe, EExde)
P = Trifásica, 230 V/400 V, 60 Hz, (EExe, EExde)
1 = Sin motor, con brida B14 tamaño 71 (DIN)
2 = Sin motor, con brida C 56 (NEMA)
Tipo de protección:
0 = IP55 (standard)
1 = Tipo Exe (EExe II T4)
2 = Tipo Exde (EExde IIC T4)
Sensor de carrera:
0 = Sin sensor de carrera (standard)
1 = Sin sensor de carrera (reequipable)
Ajuste de la longitud de carrera:
0 = Manual
1 = Con servomotor, 230 V/50 Hz
2 = Con servomotor, 115 V/60 Hz
3 = Con motor regulador 0/4…20 mA,230 V/50 Hz
4 = Con motor regulador 0/4…20 mA,115 V/60 Hz
SIBa/Ca-002-E

Datos / Código de identificación

La placa de características pegada en la portada es idéntica con la de la bomba suministrada, lo que permite la identificación exacta entre las instrucciones de servicio y la bomba. Por favor, anote el código de identificación indicado bajo „Tipo“ en el recuadro gris siguiente:


SICa
HM
--- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---
Serie:
SICa = Sigma Control
Versión a
H = Accionaniento principal
M = Membrana
Tipo de bomba:
Números 1+2 = contrapresión (bar)
Números 3+4+5 = caudal (l/h)
12050* (engr. 20:1)
12090* (engr. 11:1)
12130* (engr. 7,25 :1)
07120 (engr. 20:1)
07220 (engr. 11:1)
04350 (engr. 7,25:1)
*Con PVDF máx. 10 bar
Material del cabezal dosificador:
PV = PVDF
SS = Acero fino
Material de junta:
T = Junta de PTFE
Tipo de membrana:
0 = Membrana standard
1 = Con señal de rotura de membrana con función "parada bomba"
2 = Con señal de rotura de membrana con función "bomba da alarma" y sigue en marcha
Tipo de cabezal dosificador:
0 = Sin resortes de válvula
1 = Con 2 resortes de válvula Hasteloy C 4; 0,1 bar
4 = Con válvula de rebose, sin resortes de válvula
5 = Con válvula de rebose y resortes de válvula
Conexión hidráulica:
0 = Standard (según datos técnicos)
1 = Contratuerca con arandela de PVC
2 = Contratuerca con arandela de PP
3 = Contratuerca con arandela de PVDF
4 = Contratuerca con arandela de acero fino
5 = Contratuerca con boquilla portatubo de PVDF
6 = Contratuerca con boquilla portatubo de acero fino
Tipo:
0 = Con rótulo ProMinent®
(standard)
1 = Sin rótulo ProMinent®
Alimentación de tensión eléctrica:
A = 230 V, 50 Hz, enchufe Euro
B = 230 V, 50 Hz, enchufe suizo
C = 230 V, 50 Hz, enchufe austríaco
D = 115 V, 60 Hz, enchufe EE UU
E = 100 V, 50 Hz, enchufe japonés
F = 100 V, 60 Hz, enchufe japonés
G = 200 V, 50 Hz, terminales de cable abiertos
H = 200 V, 60 Hz, terminales de cable abiertos
I = 230 V, 60 Hz, enchufe Euro
Tipo de mando:
0 = Manual + contacto
1 = Manual + contacto + analógico (0/4–20 mA)
(Todos los tipos de mandos se suministran con corriente alterna monofásica)
Conmutación con relés:
0 = Sin relé
1 = Con relé indicador de fallo, abertura
2 = Con relé de cadencia
3 = Con relé indicador de fallo, cierre
Ajuste de la longitud de carrera:
0 = Manual
SIBa/Ca-003-E

1. Instrucciones de seguridad relevantes para bombas dosificadoras ProMinent®

Las instrucciones de seguridad y las instrucciones de servicio importantes están divididas en categorías y marcadas con pictogramas. Por favor, familiarícese con las siguientes indicaciones y pictogramas:

PELIGRO:

Existe peligro de lesiones y muerte.

AVISO:

Existe peligro de lesiones o el aparato puede sufrir daños materiales considerables.

ATENCION:

Estas situaciones exigen una especial atención.

NOTA:

Informaciones que deben ser observadas.

1.1 Instruccionesgenerales

AVISO:

- ***Estos aparatos sólo deben ser usados de acuerdo con los fines previstos.***
- ***El montaje de bombas dosificadoras ProMinent® con piezas ajenas que no hayan sido controladas y recomendadas por ProMinent, no está permitido y puede ser causa de daños personales y materiales por los que no se asume ninguna responsabilidad.***
- ***Las bombas deben ser accesibles en todo momento para la operación y mantenimiento. Los accesos no deben ser cerrados ni bloqueados.***
- ***Para realizar trabajos de mantenimiento y reparación, si se utilizan productos peligrosos o desconocidos, debe vaciarse y lavarse antes el cabezal dosificador.***

  Observar las instrucciones en las hojas de datos de seguridad relativas a los líquidos dosificados.
- ***En la dosificación de líquidos peligrosos o desconocidos deben usarse equipos de protección (gafas, guantes) durante los trabajos en el cabezal dosificador.***

12 Instrucciones para la instalación, puesta en servicio y operación

AVISO:

- ***La bomba dosificadora puede contener aún restos de agua en el cabezal dosificador de las pruebas realizadas en la fábrica.***

  En caso de productos que no deben entrar en contacto con el agua, debe evacuarse el agua del cabezal dosificador antes de la puesta en marcha. Para ello, girar la bomba en 180° y vaciar el cabezal dosificador; después lavarlo desde arriba, por la entrada de aspiración, con un producto adecuado.

- ***No conectar ninguna tensión de la red en el cable de mando.***

- ***Si la bomba dosificadora trabaja contra un órgano de cierre cerrado del lado de impulsión la contrapresión puede alcanzar varias veces la contrapresión máxima admisible. En este caso podría reventarse la tubería de impulsión.***

  Para evitarlo, se recomienda una válvula de rebose que limite la contrapresión máxima admisible.

ATENCION:

- *Instalar las tuberías de impulsión de forma que las crestas de presión en la carrera de dosificación no rebasen la presión de servicio máxima admisible (en caso necesario instalar una válvula de rebose).*
- *Los ajustes de las longitudes de carrera deben realizarse sólo con la bomba en marcha.*

NOTA:

- *La bomba debe sujetarse de tal forma que no puedan producirse vibraciones. Las válvulas del cabezal dosificador deben encontrarse siempre verticales para garantizar el correcto funcionamiento.*
- *Las tuberías de aspiración e impulsión deben instalarse de forma que la conexión con el cabezal dosificador esté libre de tensiones mecánicas.*

  Las tuberías deben sujetarse de forma que no puedan producirse vibraciones.
- *Utilizar sólo abrazaderas y boquillas portatubo previstas para el respectivo diámetro de tubo, así como tubos flexibles originales con las dimensiones y espesores de pared prescritos.*

De otro modo no se garantiza la seguridad de las uniones.

Deben evitarse reducciones de las secciones de los tubos flexibles.

Debe observarse la presión admisible para los tubos flexibles.

- *En la dosificación de productos agresivos o peligrosos es recomendable la desaireación con retorno al recipiente.*

  Además debe instalarse una válvula de cierre en el lado de impulsión o de aspiración.

13 Instrucciones relativas al mantenimiento y reparación

AVISO:

- ***El mantenimiento de las bombas dosificadoras y de sus equipos periféricos debe ser realizado sólo por personal experto o autorizado.***
- ***Para los trabajos de mantenimiento y reparación, si se utilizan productos peligrosos o desconocidos, debe lavarse siempre antes el cabezal dosificador.***
- ***En la dosificación de líquidos peligrosos o desconocidos debe usarse el equipo protector necesario (gafas, guantes) durante los trabajos en el cabezal dosificador.***
- ***Antes de realizar trabajos en la bomba debe evacuarse siempre primero la presión de la tubería de impulsión.***
- ***Vaciar y lavar siempre el cabezal dosificador.***
- ***Observar las instrucciones de las hojas de datos relativas al líquido dosificado.***

PELIGRO:

- ***Antes de abrir la bomba desconectar el enchufe de la red o la línea de alimentación.***

  Si existe opción de relés, desconectarlos asimismo.

  Comprobar la ausencia de tensión.

  Durante los trabajos de reparación debe asegurarse siempre la bomba contra nueva conexión imprevista.

AVISO:

- ***Las bombas utilizadas para la dosificación de productos radiactivos no se deben enviar.***

NOTA:

- *Enviar la bomba dosificadora para su reparación sólo limpia y con el cabezal dosificador lavado.*

2. Descripción del producto SIBa/SICa

AVISO:

Uso conforme con los fines

Se trata de una bomba dosificadora de líquidos, que está prevista para la dosificación de productos líquidos dentro de la capacidad indicada.

Deben observarse las restricciones generales relativas a los límites de viscosidad, resistencia a los productos químicos y densidad.

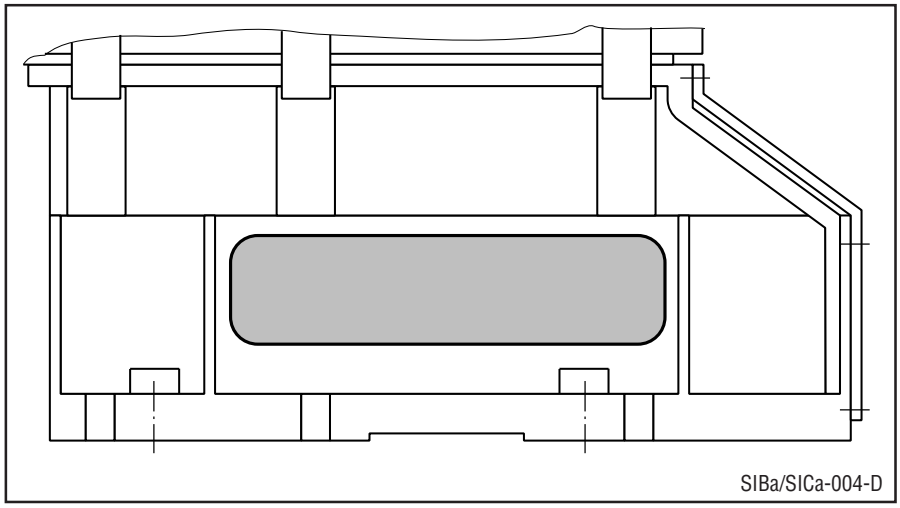
Uso no conforme con los fines

La bomba no está prevista para dosificación de productos gaseosos ni sólidos. Para la dosificación de productos químicos debe observarse la resistencia de los materiales. Ver al respecto la lista de resistencias No. 2264-4.

La bomba no es apta para la dosificación de líquidos inflamables.

No está permitido su uso fuera de las condiciones ambientales descritas en el capítulo 3.

21 Datos/identificación del tipo de bomba



Aparte de los datos orientativos usuales se indican el código de identificación y el número de serie. Estos dos números deben indicarse en todas las consultas, ya que permiten la exacta identificación del tipo de bomba dosificadora.

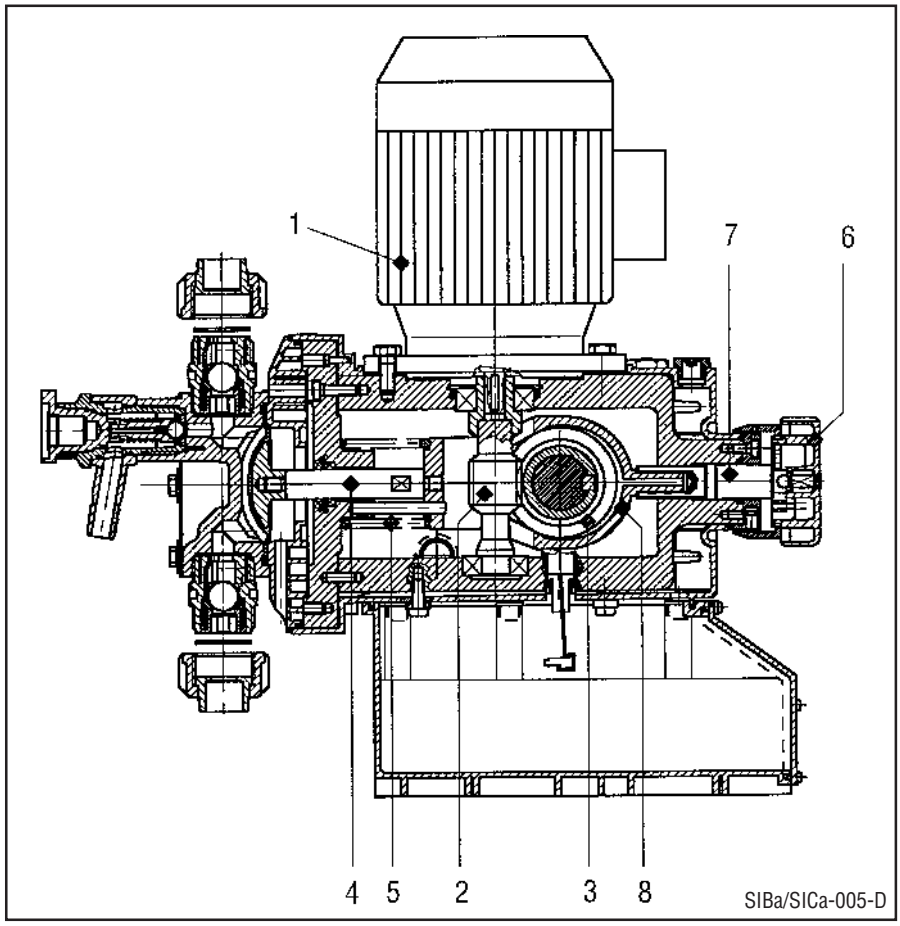
22 Características/Descripción del funcionamiento

221 Descripción del funcionamiento de accionamiento

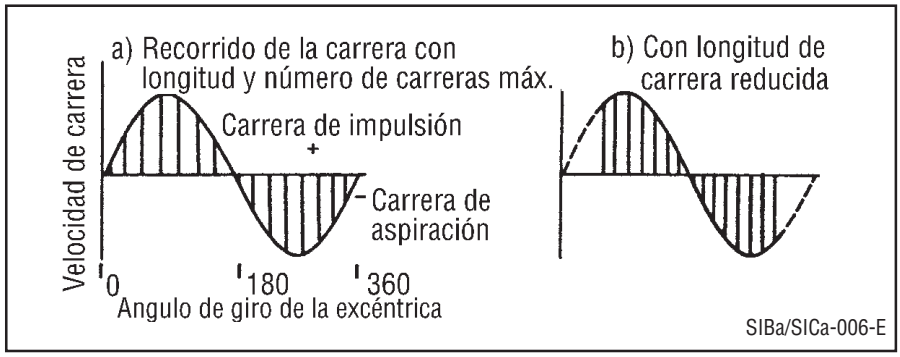
La bomba dosificadora de membrana ProMinent®es una bomba volumétrica oscilante, con longitud de carrera regulable en pasos del 1%. Es accionada por un motor eléctrico **(1)** , cuya rotación motriz es demultiplicada por un reductor de tornillo sin fin **(2)** y transmitida mediante el rodillo de excéntrica **(3)** a la biela **(4)** , que está unida con la horquilla **(8)** ,

transformándola así en un movimiento oscilante. Un resorte recuperador **(5)** comprime la horquilla con la biela contra el rodillo de excéntrica, efectuando la carrera de retroceso. El ajuste de la carrera se realiza con el botón **(6)** y el eje **(7)** mediante limitación de la carrera de retroceso. El movimiento de carrera es transmitido directamente a la membrana de desplazamiento, que genera, en combinación con las válvulas, la sobrepresión y depresión necesarias para el cabezal dosificador. La corriente de transporte es pulsante.

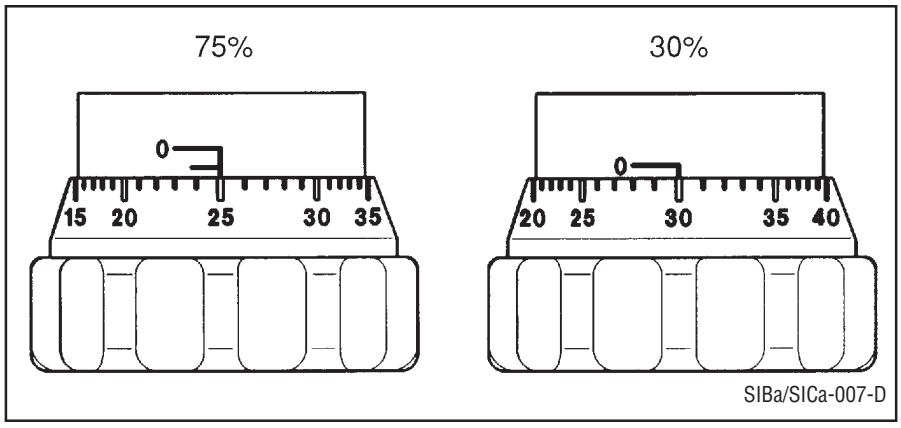
El motor eléctrico es, normalmente, un motor trifásico de tensión de gran amplitud (WBS), (motores opcionales, ver capítulo 3).



222 Representación del movimiento de carrera



Ajustar el valor de longitud de carrera en dependencia con el caudal deseado.

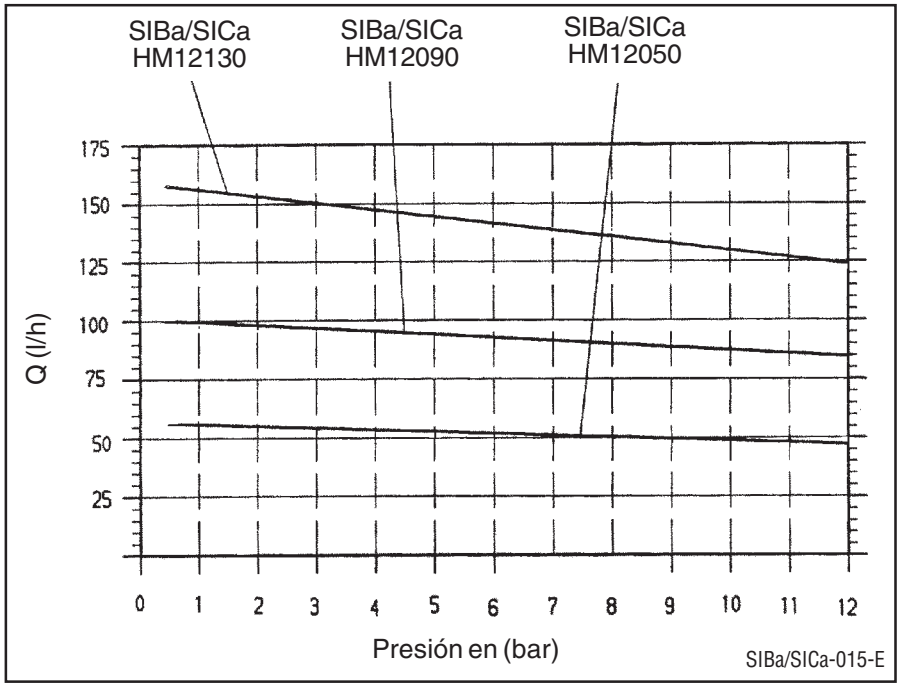


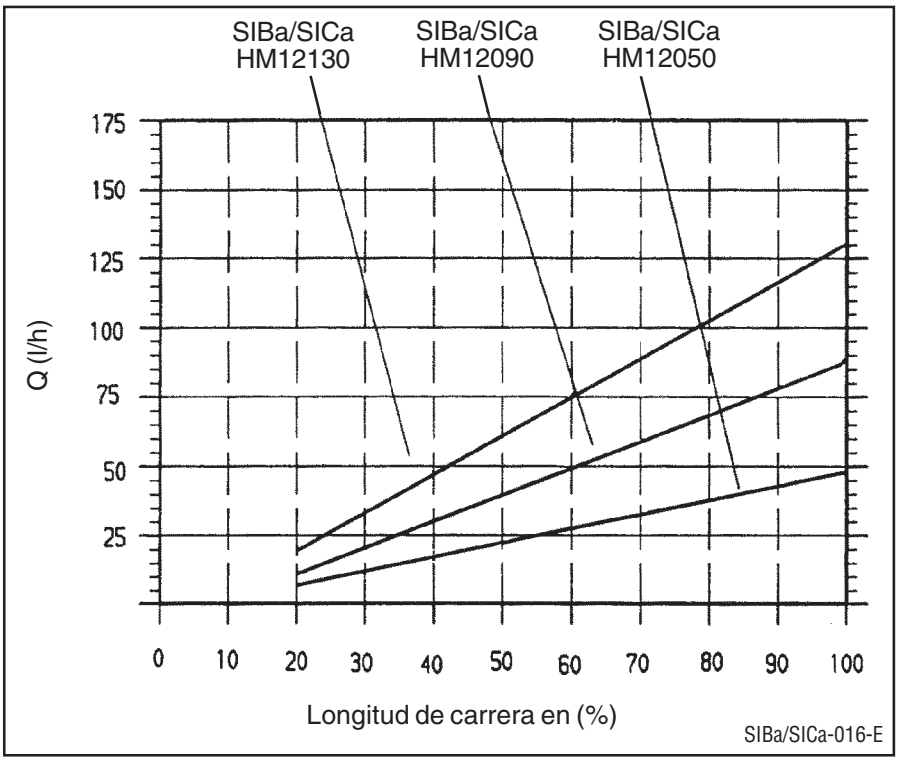
Nota:

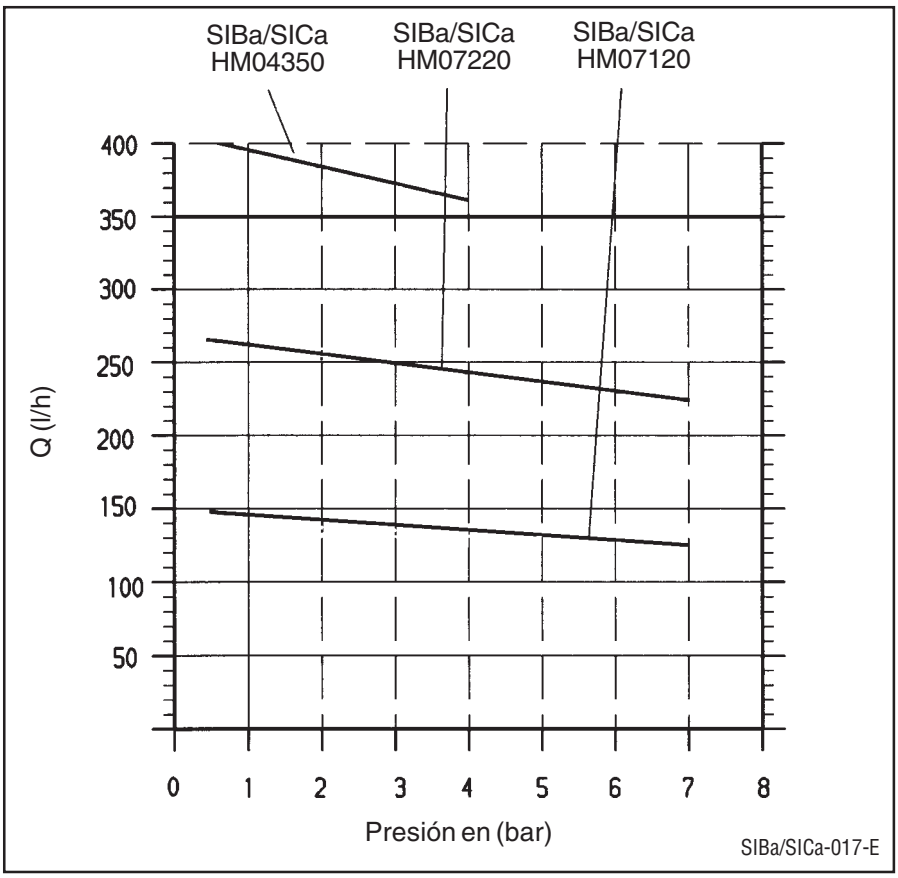
Para productos muy viscosos elegir una longitud de carrera grande y una frecuencia de dosificación baja.

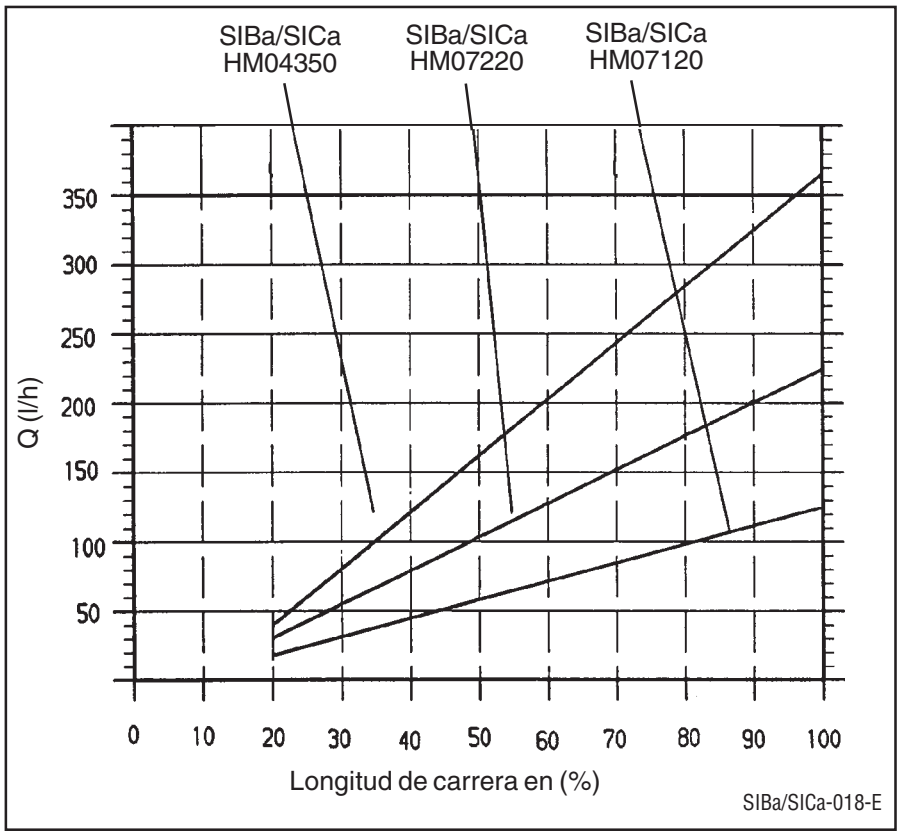
Para una buena mezcla elegir una longitud de carrera corta y una frecuencia alta.

223 Diagramasdedosificación




SIBa/SICa HM12130
SIBa/SICa HM12090
SIBa/SICa HM12050
Q (l/h)
175
150
125
100
75
50
25
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Longitud de carrera en (%)
SIBa/SICa-016-E


SIBa/SICa HM04350
SIBa/SICa HM07220
SIBa/SICa HM07120
Q (l/h)
400
350
300
250
200
150
100
50
0
1
2
3
4
5
6
7
8
Presión en (bar)
SIBa/SICa-017-E

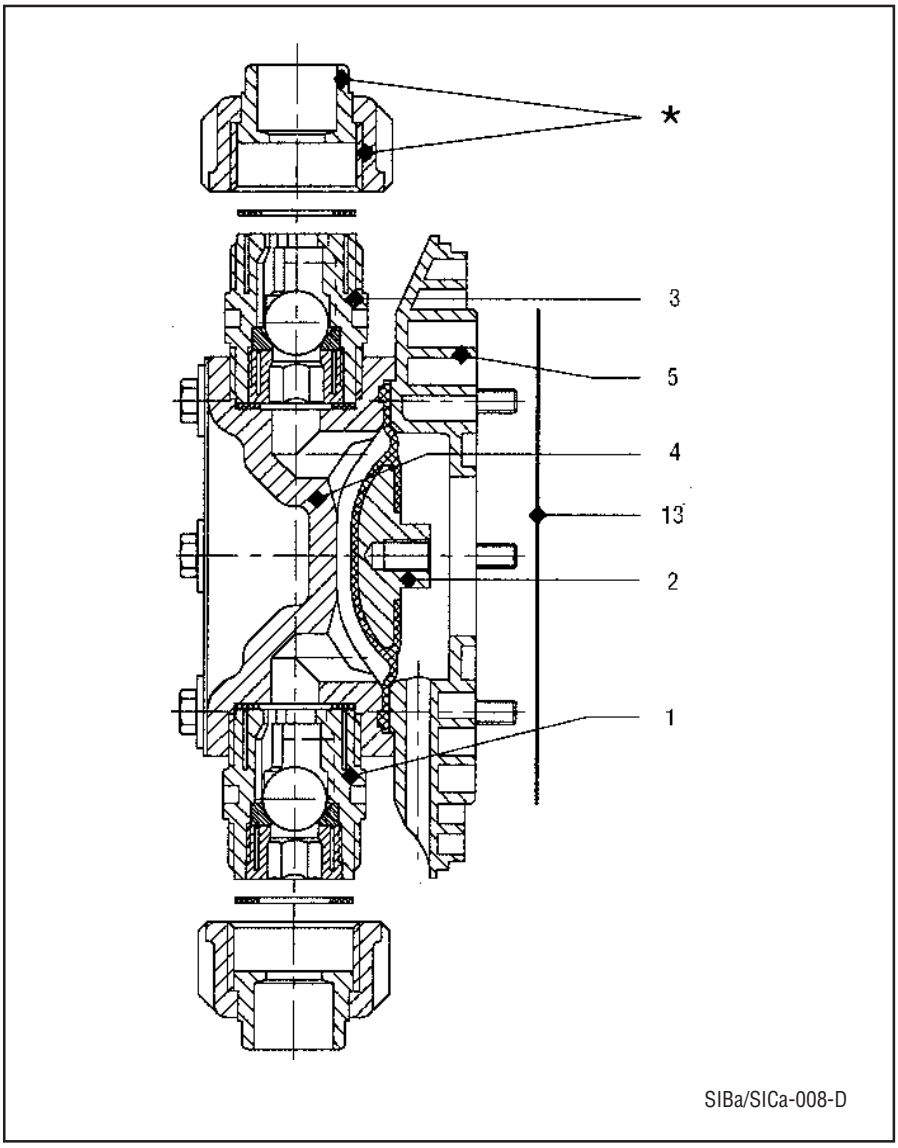


224 Descripciónde lfuncionamientodelaunidaddetransporte:

El corazón de la unidad de transporte es la membrana dosificadora DEVELOPAN®**(2)** , que cierra herméticamente la cámara de transporte del cabezal dosificador **(4)** y produce el desplazamiento en el cabezal. El disco del cabezal **(5)** , de plástico resistente a los productos químicos, junto con la membrana de seguridad **(13)** , separa la carcasa del accionamiento de la parte de transporte y protege el accionamiento contra corrosión en caso de rotura de la membrana. La válvula de aspiración **(1)** y la válvula de impulsión **(3)** , de construcción idéntica, generan el transporte en combinación con el movimiento de la membrana. Para la dosificación de productos viscosos las bolas de las válvulas se pueden reforzar con resortes.

Las medidas de conexión de las válvulas y cabezales dosificadores de igual tamaño, pero de diferentes materiales, son iguales. Estas piezas se pueden intercambiar entre sí, en caso necesario.

Los materiales y los datos de las medidas están indicados en el cap. 3, datos técnicos.



225 Válvula de rebose integrada con función de desaireación

Función:

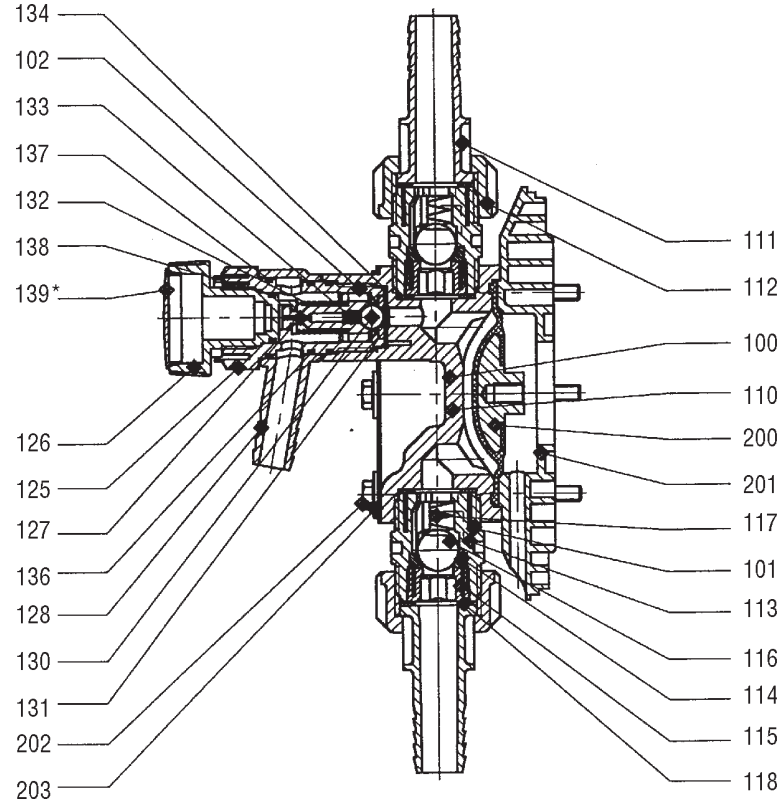
La función de la válvula de rebose consiste en proteger el motor y el engranaje contra sobrepresión inadmisible, producida por la bomba dosificadora.

Esta función está generada por una bola bajo presión de resorte.

Está previsto un mecanismo de descarga para la función de desaireación.

Características y descripción del funcionamiento (ver plano No. SIBa/SICa-009-F y SIBa/SICa-010-F)

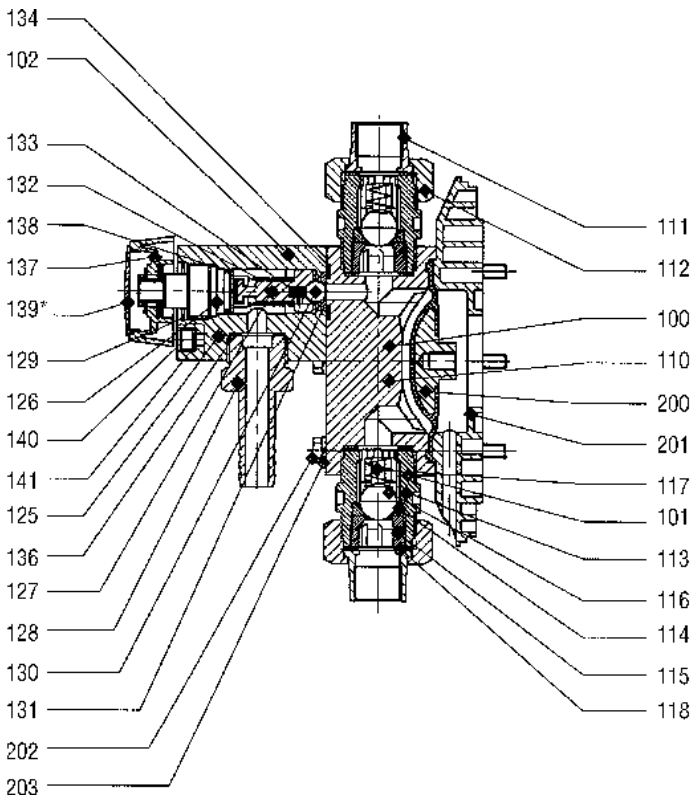
La válvula de rebose representada en la posición 102 trabaja, primero, como una válvula de seguridad simple de accionamiento directo. En cuanto es rebasada la presión regulada por el resorte 132 se levanta la bola 130 por la acción de la presión. El líquido fluye entonces a través del tubo 128 al depósito.



Válvula de rebose, unidad de transporte Sigma 10 bar PVT
* Color de la caperuza: gris
Válvula de rebose, unidad de transporte Sigma 4 bar PVT
* Color de la caperuza: rojo
Válvula de rebose, unidad de transporte Sigma 7 bar PVT
* Color de la caperuza: negro

Código de identificación del tipo: 12050, 12090, 12130
Código de identificación del tipo: 04350
Código de identificación del tipo: 07120, 07220

SIBa/SICa-009-E



Válvula de rebose, unidad de transporte Sigma 12 bar SST
* Color de la caperuza: gris

Código de identificación del tipo: 04350

Válvula de rebose, unidad de transporte Sigma 4 bar SST
* Color de la caperuza: rojo

Código de identificación del tipo: 12050, 12090, 12130

Válvula de rebose, unidad de transporte Sigma 7 bar SST
* Color de la caperuza: negro

Código de identificación del tipo: 07120, 07220

SIBa/SICa-010-E

Atención:

- *El botón 139 debe girarse hacia dentro, en el sentido de las agujas del reloj, hasta el tope „close“.*
- *La tubería de derivación (bypass) debe estar siempre conectada, con retorno al depósito. Sujeción con la unión del tubo flexible 128.*
- *Con la válvula actuando cerca de la función de sobrepresión puede producirse un rebose mínimo a la tubería de derivación (bypass).*

Girando el botón de accionamiento 139 hacia fuera, contra el sentido de las agujas del reloj, hasta el tope „open“, actúa la función de desaireación: ayuda de aspiración en la puesta en marcha de la bomba contra presión. La bola 130 es aliviada de la fuerza del resorte 132 y dirigida por una reducida fuerza del resorte de desaireación 133.

Atención:

Una vez haya aspirado la bomba, girar el botón 139 hacia dentro, hasta el tope „close“, en el sentido de las agujas del reloj. La bomba puede ser puesta en marcha.

Datostécnicos

Según el tipo de la bomba, se ofrecen válvulas de rebose para escalones de presión p_{nom} 4, 7, 10 y 12 bar (1,05... 1,20) xp_{nom} presión de abertura.

Materialesencontactoconelproducto

Cabezal dosificador:	Válvula de rebose:	Juntas de la válvula de rebose:	Bolas:	Resortes:
PVDF	PVDF	Anillos tóricos revestidos de FEP Viton, PTFE	Cerámica	Hastelloy C4
Acero fino 1.4571	Acero fino 1.4571	Anillos tóricos revestidos de FEP Viton, PTFE	Cerámica	Hastelloy C4

Usoconforme/noconformeconlosfines

Usoconformeconlosfines

Proteger el motor y el engranaje contra sobrepresión inadmisible generada por la bomba dosificadora.

Si la bomba es el único generador de presión de la instalación, la válvula de rebose protegerá automáticamente también la instalación.

Atención:

En las bombas con motor de corriente alterna monofásica el motor está protegido por un termofusible integrado.

Atención:

La bola y el asiento cerámicos de la válvula de rebose son piezas de desgaste. Después de varias horas de servicio pueden producirse fugas ligeras en la válvula de seguridad. En caso de fuga deben cambiarse la bola y el asiento de la bola.

La tubería de derivación (bypass) debe estar siempre conectada, con retorno al depósito.

Usonoconformeconlosfines

Protección de la instalación contra sobrepresión inadmisible, que tiene otras causas que la presión generada por la bomba.

No está permitido el uso sin tubería de derivación (bypass) conectada.

No está permitida la conexión de la tubería de derivación (bypass) en la tubería de aspiración (de lo contrario no se garantiza la función de desaireación). La tubería de derivación (bypass) debe ser instalada con retorno al depósito.

Peligro:

En los trabajos de mantenimiento en la válvula de rebose tener cuidado con el estado tensado del muelle de compresión 132. Usar gafas de protección.

226 Señal de rotura de la membrana

Función:

Control de la estanqueidad de la membrana de trabajo. Este cabezal dosificador puede seguir trabajando también después de la rotura de la membrana, en servicio de emergencia, sin fugas, con toda la presión de trabajo, hasta el cambio de la membrana.

Características y descripción del funcionamiento (plano No. SIBa/SICa-0011-F)

La unidad de transporte „Sigma" con señal de rotura de la membrana se compone del cabezal dosificador standard (100), de la membrana de trabajo (200) y de la membrana adicional (148), que se encuentra entre el disco del cabezal (201) y el disco intermedio (147) y forma una cámara intermedia cerrada con la membrana de trabajo (200).

La estanqueidad de la membrana de trabajo (200) se controla mediante un avisador de rotura de membrana (104), que dispara una señal eléctrica en caso de rotura de la membrana, que hace que la bomba en el tipo SIBa, se detenga y aparezca el aviso en el indicador LCD.

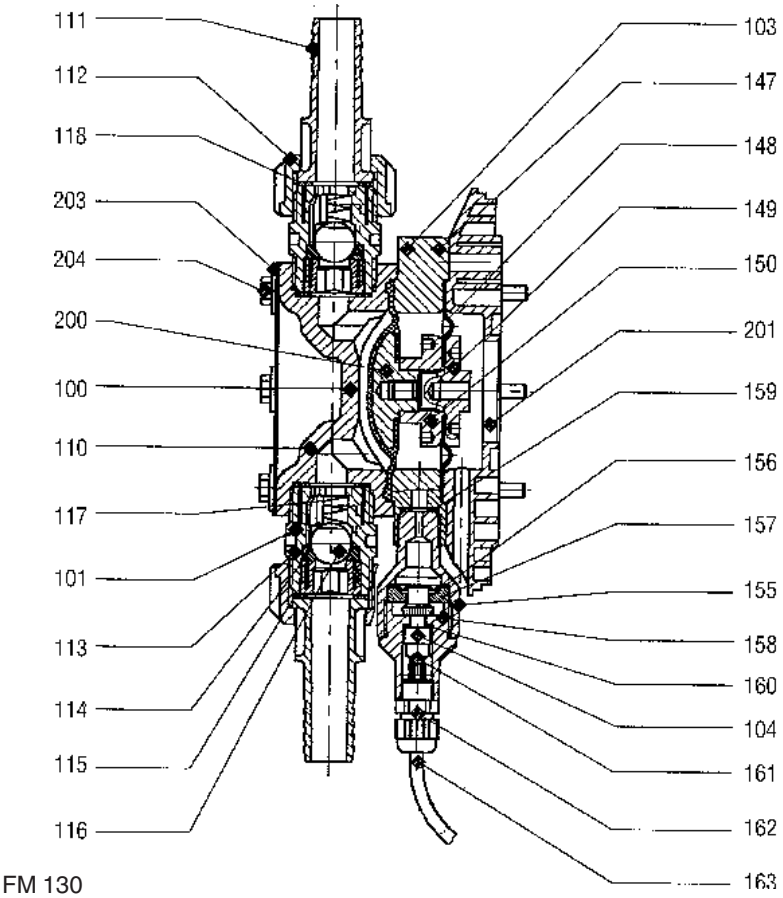
La unidad de transporte puede seguir trabajando también después de la rotura de la membrana de trabajo, en servicio de emergencia, sin fugas, con toda la presión de trabajo, hasta el cambio de la membrana. Por parte del fabricante se ofrecen, en la SICa, dos tipos de bombas con señal de rotura de la membrana:

- Después de la rotura de la membrana de trabajo se detiene la bomba y se transmite un aviso de „error" o una señal eléctrica de la rotura de la membrana.
- Después de la rotura de la membrana de trabajo no se detiene la bomba. Sólo se transmite un aviso de „error" o una señal eléctrica.

Se adjunta un conector de funciones que permite continuar la operación de la bomba después de una perturbación (rotura de la membrana, avería del avisador de rotura de la membrana).

Atención:

- *En la SIBa debe instalarse, por parte del cliente, un dispositivo de evaluación de la señal de rotura de la membrana o debe garantizarse la desconexión de la bomba dosificadora después de la señal de rotura de la membrana.*
- *El disparo de la señal eléctrica no se produce hasta a partir de aproxidamente 2 bar de contrapresión en la instalación en caso de rotura de la membrana.*
- *Después de la rotura de la membrana de trabajo ya no se puede garantizar el rendimiento exacto de la bomba.*
- *La membrana adicional (148) es una pieza de desgaste y debe ser cambiada después de la rotura de la segunda membrana de trabajo o después de 10.000 horas de servicio de la bomba. La lente (156) del avisador de rotura de la membrana debe cambiarse después de cada rotura de la membrana de trabajo. En cada cambio de la membrana de trabajo debe realizarse un control visual del estado de la membrana adicional.*



FM 130
Código de identificación del tipo: 12050, 12090, 12130

FM 350
Código de identificación del tipo: 04350, 07120, 07220

SIBa/SICa-011-E

Materialesencontactoconelproducto

Cabezal dosificador:	**Piezas en contacto con el producto de la señal de la membrana**	
	Lente, juntas Pos. 148, 156, 159	Arandela intermedia Pos. 147, Casquillo intermedio Pos. 147
PVDF Acero fino 1.4571	PTFE PTFE	PVDF PVDF

Datos eléctricos del sensor de rotura de la membrana:
250 V CA/0,3 A ó 125 V CA/0,6 A ó 30 V CC/1 A

ATENCIÓN:

Antes de la puesta en servicio debe instalarse el adjunto sensor de rotura de la membrana junto con la junta (159), y establecerse la conexión eléctrica (SICa: ver capítulo 5.3, fig. SIBA/ SICa-020-D, 6).

NOTA:

Por motivos de seguridad, se recomienda la aplicación de una tensión baja de protección (p.ej., 24 V CC).

3. Datos técnicos

3.1 Datos técnicos, Sigma tipo básico SIBa

3.1.1 Datos de rendimiento

Datos técnicos con 50 Hz

		Rendimiento con contra-presión máx.		Número de carreras con contra-presión máx.	Altura de aspiración	Presión previa admisible lado de aspiración	Conexión Lado aspiración/ impulsión	Peso de envío
Tipo de bomba Sigma	bar	psi	l/h/gph	Carreras/ min.	mCA	bar	G-DN	kg
12050 PVT	10	50	11,4	73	7	3	1"-15	15
12050 SST	12	48	11,4	73	7	3	1"-15	20
12090 PVT	10	90	11,4	132	7	3	1"-15	15
12090 SST	12	86	11,4	132	7	3	1"-15	20
12130 PVT	10	130	10,9	198	7	3	1"-15	15
12130 SST	12	125	10,9	198	7	3	1"-15	20
07120 PVT	7	120	27 4	73	5	1	20	16
07120 SST	7	120	27 4	73	5	1	20	24
07220 PVT	7	220	27,7	132	5	1	20	16
07220 SST	7	220	27,7	132	5	1	20	24
04350 PVT	4	350	29,4	198	5	1	20*	16
04350 SST	4	350	29,4	198	5	1	20*	24

Datos técnicos con 60 Hz

		Rendimiento con contra-presión máx.		Número de carreras con contra-presión máx.	Altura de aspiración	Presión previa admisible lado de aspiración	Conexión Lado aspiración/ impulsión	Peso de envío
Tipo de bomba Sigma	bar	psi	l/h/gph	Carreras/ min.	mCA	bar	G-DN	kg
12050 PVT	10	145	60/ 15,9	87	7	3	1"-15	15
12050 SST	12	174	57/ 15,2	87	7	3	1"-15	20
12090 PVT	10	145	108/ 28,5	156	7	3	1"-15	15
12090 SST	12	174	103/ 27	156	7	3	1"-15	20
12130 PVT	10	145	156/ 41	232	7	3	1"-15	15
12130 SST	12	174	150/ 39,6	232	7	3	1"-15	20
07120 PVT	7	100	144/ 38	87	5	1	20	16
07120 SST	7	100	144/ 38	87	5	1	20	24
07220 PVT	7	100	264/ 69,7	156	5	1	20	16
07220 SST	7	100	264/ 69,7	156	5	1	20	24
04350 PVT	4	58	420/ 111	232	5	1	20*	16
04350 SST	4	58	420/ 111	232	5	1	20*	24

* Debido a la alta frecuencia recomendamos, para el lado de aspiración, tubos flexibles de ø 20 o tuberías de ø 25 ; por este motivo las piezas de unión de estos tipos para tuberías ya están previstas para ø 25 en el lado de aspiración.

NOTA:

En los tipos Sigma 07120, 07220 y 04350 las válvulas en el cabezal dosificador son de DN 25 (R 1 1/2"). Dado que en estos tipos es suficiente, en general, DN 20 para los tubos (ver datos técnicos, conexión lado de aspiración / impulsión) las piezas de unión que pueden pedirse según el código de identificación (p.ej., arandelas), ya han sido reducidas a los valores correspondientes; es decir, la instalación de los tubos y accesorios se puede realizar con DN 20 (ver datos de rendimiento).

IMPORTANTE:

Los datos de rendimiento indicados en el capítulo 3.1.1 son datos medidos con SIBa (tipo básico con motor trifásico). Dado que la SICa está equipada con un motor monofásico, es posible un número de revoluciones reducido hasta un 5% a causa de las distintas características del motor; es decir, por consiguiente, una reducción de la cantidad dosificada de hasta el 5%.

Materiales en contacto con el producto

Material:	Cabezal dosificador:	Unión de aspiración/ impulsión	Juntas:	Bolas:
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Cerámica*
SST	Acero fino 1.4571	Acero fino 1.4571	PTFE	Acero fino

*Duran 50 para FM 350

Datos de temperatura:

Temperatura de rodamientos admisible –10 hasta +50 °C
Temperatura ambiente admisible: –10 hasta +40 °C

Resistencia a las temperaturas (temperatura del producto) de los tipos de materiales:

Material:	Largo plazo, con contrapresión máxima	Corto plazo, máx. 15 min., con máx. 2 bar.
PVT	65 °C	100 °C
SST	90 °C	120 °C

Es admisible el rebasamiento de corta duración (ver arriba), p.ej., para esterilización o lavado.

Precisiones:

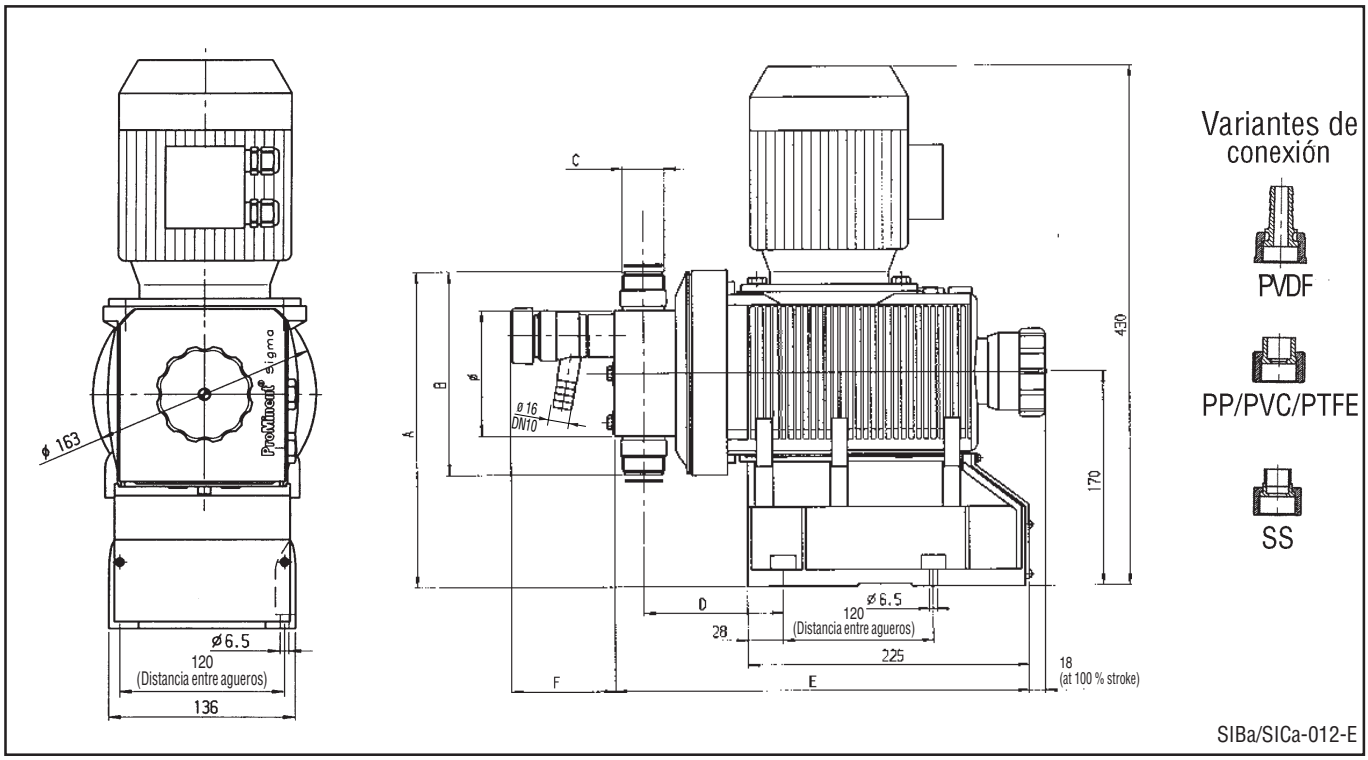
La reproducibilidad de la cantidad de dosificación bajo condiciones invariables y longitud de carrera del 30 %, como mínimo, es mejor de ± 2 %, según las siguientes indicaciones.

Todos los datos se refieren a cantidades de dosificación con agua a 20 °C y correcta instalación de la bomba dosificadora.

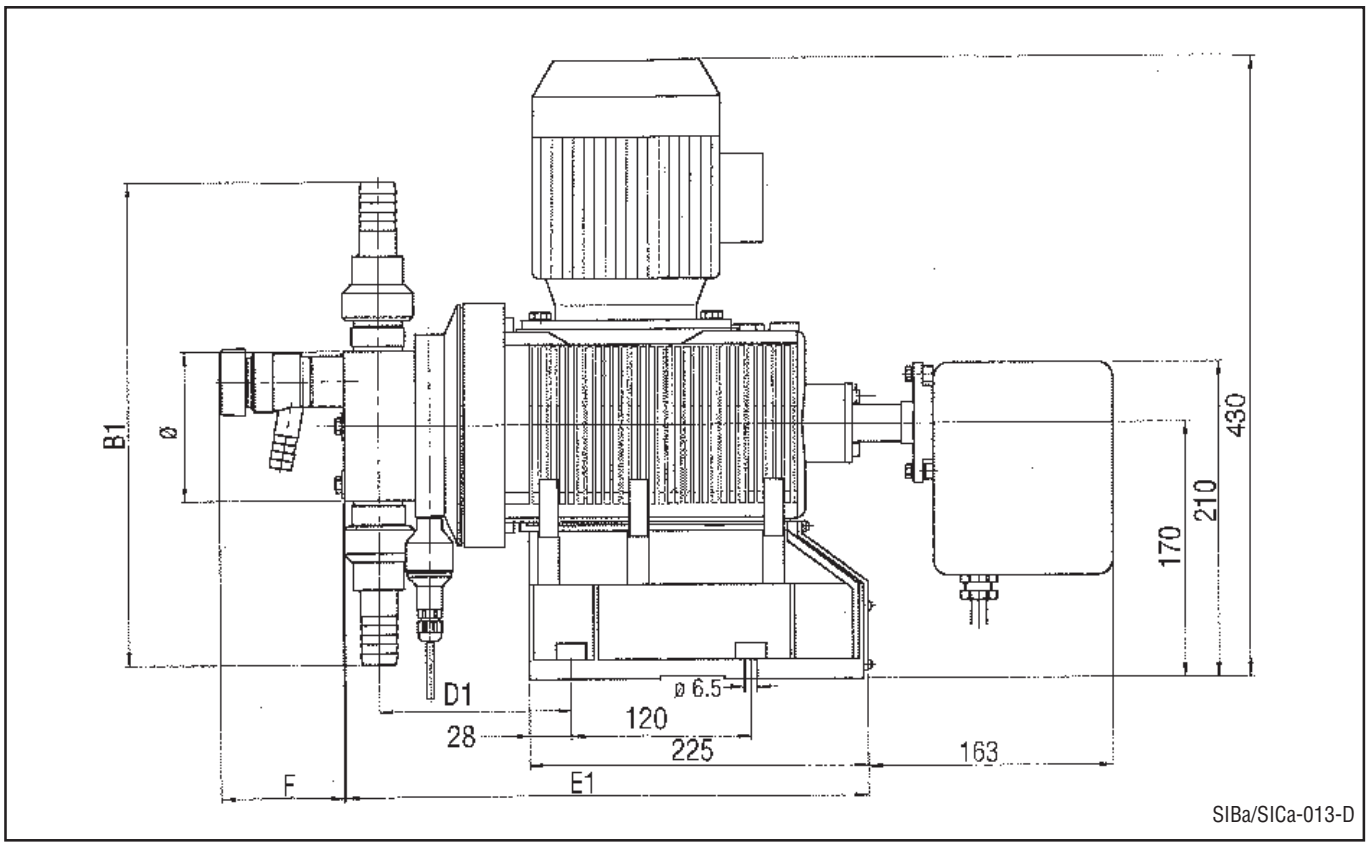
312 Tabla de la hoja de dimensiones SIBa y SIBa con servomotor

Unidad de transporte	Conexión	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	Ø
FM 130 PVT	DN 15	251	162	294	G1"	110	130	330	350	82	122
FM 130 SST	DN 15	251	162	294	G1"	110	130	330	350	89	122
FM 350 PVT	DN 20/25*	285	230	369	G1 1/2"	115	135	341	361	82	156
FM 350 SST	DN 20/25*	285	230	369	G1 1/2"	116	136	344	364	89	156
FM 130 para Sigma 12050, 12090, 12130					FM 350 para Sigma 07120, 07220, 04350						

313 HojadedimensionesSIBa



314 HojadedimensionesSIBaconservomotor



3.1.5 Datos del motor

Datos eléctricos

a.) Motores:

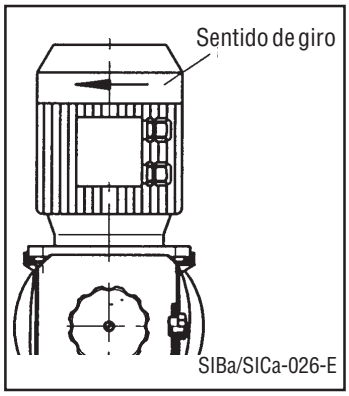
Trif. IP 55	230 V/400 V	50/60 Hz	0,18 kW	1,1/0,7 A
Trif. Exe o. Exde	230 V/400 V	50 Hz	0,18 kW	1,1/0,7 A
Trif. Exe o. Exde	230 V/400 V	60 Hz	0,18 kW	1,1/0,7 A
Monof. alterna	230 V	50/60 Hz	0,18 kW	1,6/1,5 A
Monof. alterna	115 V	60 Hz	0,18 kW	3,1 A

Datos de los fusibles

Atención:

El motor trifásico no incorpora fusibles. En el motor de corriente alterna monofásica está integrada una protección térmica en el devanado, que desconecta el motor al alcanzar 140 °C.

En la conexión del motor observar el sentido de giro (ver fig. SIBa/SICa-026-E).



Protección contra contacto y humedad (IP)

Motor: IP 55 EN 0334-5 (según DIN VDE 0470, parte 1, corresponde a EN 60529 y IEC 529).

Clase de protección del motor

Todos los motores corresponden a: ISO Clase F

Tipo EExe y Exde: T4

4. Puesta en servicio / Mantenimiento

Atención:

Observar las instrucciones relevantes para la seguridad del capítulo 1.

4.1 Puesta en servicio

Al respecto rigen las indicaciones generales de las instrucciones de servicio „Bombas dosificadoras a motor ProMinent®“.

4.2 Mantenimiento

¿Dónde es necesario el mantenimiento?

En el mantenimiento se observará lo siguiente:

- Controlar los tornillos del cabezal dosificador.
- Controlar las sujeciones de las tuberías de dosificación (lado de aspiración e impulsión).
- Controlar la sujeción de las válvulas de impulsión y aspiración.
- Controlar la presencia de humedad en el orificio de fugas del disco del cabezal (indica eventualmente la rotura de la membrana).
- Poner brevemente en marcha la bomba en funcionamiento continuo para comprobar si funciona correctamente.

Intervalos de mantenimiento

Intervalos de mantenimiento recomendados en general: trimestrales.

En caso de grandes solicitudes (p.ej., marcha continua) se recomiendan intervalos más cortos.

El aceite de los engranajes debe cambiarse cada 5.000 horas de servicio, aproximadamente.

Aceite para engranajes ISO, clase de viscosidad VG 460, p.ej., Mobil Gear 634, número de referencia ProMinent 55.53.25.0.

La membrana de dosificación es una pieza de desgaste, cuya vida útil depende de los siguientes parámetros:

- Contrapresión de la instalación.
- Temperatura de servicio.
- Propiedades del producto dosificado.

En caso de productos abrasivos la vida útil de la membrana está limitada. En estos casos se recomienda controlar con más frecuencia la membrana o instalar un avisador de rotura de la membrana.

4.3 Cambio de piezas de desgaste

Cambio de la membrana (ver plano No. SIBa/SICa-014-D)

Importante:

En caso de productos peligrosos lavar antes el cabezal dosificador. Para ello, inyectar agua o un producto de lavado adecuado con una botella a presión, a través de la conexión de aspiración del cabezal dosificador.

Ajustar la longitud de carrera a cero con la bomba en marcha. Desconectar la bomba.

Aflojar los seis tornillos del cabezal dosificador. Quitar el cabezal con los tornillos.

Después soltar la membrana de la biela, mediante un ligero movimiento brusco hacia la izquierda, y desenroscarla.

Enroscar la membrana nueva hasta el tope en la biela. Montar el cabezal dosificador con tornillos de forma que la conexión de aspiración se encuentre abajo. (Obervar la flecha indicadora del sentido de flujo). Conectar la bomba. Ajustar la longitud de carrera a 100 %, atornillar los tornillos y apretarlos en cruz con un par de apriete de 7,5 +0,5 Nm. Comprobar la estanqueidad de la bomba bajo presión máxima.

Después de desatornillar los tornillos del cabezal dosificador (p.ej., cambio de la membrana) deben apretarse en cruz con el par de apriete indicado.

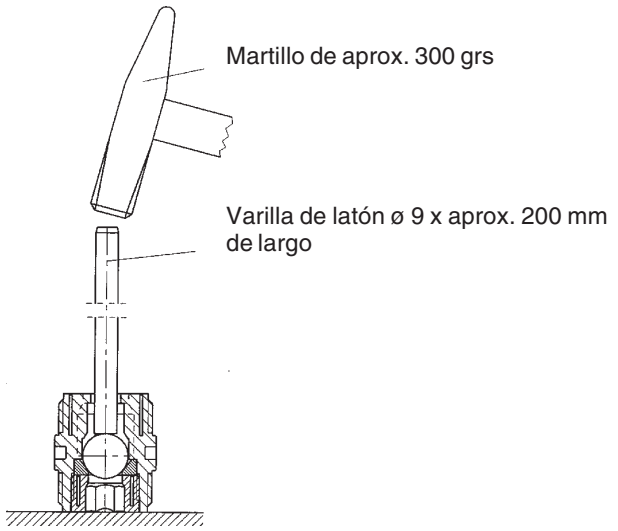
Nota:

El par de apriete de los tornillos del cabezal dosificador debe controlarse después de 24 horas de servicio.

INDICACIONES PARA LA INSTALACION DE LAS VALVULAS:

En caso de problemas de aspiración durante la instalación poner las válvula sobre una superficie estable y golpear ligeramente la arandela de PTFE de asiento de la bola con una varilla de latón y un martillo de 300 grs. de peso, aproximadamente. Hacer que las válvulas aspiren estando húmedas.

SIBa/SICa-019-E



Golpear ligeramente la aradnela de PTFE con una varilla de latón y un martillo de 300 grs. de peso, aproximadamente.

IMPORTANTE:

Las válvulas de aspiración e impulsión del cabezal dosificador, así como la válvula de rebose, tienen un asiento de bola duro. En caso de problemas de aspiración de la bomba o fugas en la válvula de rebose limpiar primero la bola y la arandela de asiento de la bola.

NOTA:

En caso de medios con un tamaño de partículas mayor de 0,3 mm debe instarlarse necesariamente un filtro en la tubería de aspiración.

5. Características especiales de la bomba dosificadora SICa

5.1 Descripción de la función del motor

El motor de accionamiento incorpora en todos los modelos un dispositivo de protección contra sobrecarga térmica integrado, que reacciona en cuanto se alcanza la temperatura de devanado máxima admisible y desconecta el motor.

Después de enfriarse el motor parado el dispositivo de protección de sobrecarga térmica se conecta de nuevo automáticamente.

IMPORTANTE:

- *El disparo del protector contra sobrecarga térmica (cortacircuito bimetálico) es detectado por el control electrónico y es indicado como perturbación en el display y en la bomba.*
- *La cancelación (reset) de la perturbación sólo es posible pulsando la tecla "P", mediante cambio de nivel en la entrada de pausa (función de conexión) o mediante conexión a la red de la bomba.*
- *Después de la desconexión del motor por la protección contra sobrecarga térmica debe comprobarse si la bomba no está sometida constantemente a sobrecarga.*

- *Los datos de rendimiento indicados en el capítulo 3.1.1 son datos medidos en la SIBa (tipo básico con motor trifásico). Dado que la SICa está equipada con un motor monofásico puede producirse una reducción del número de revoluciones de hasta el 5%, debido a las distintas características del motor; es decir, por consiguiente, también una reducción de la cantidad dosificada de hasta el 5%.*

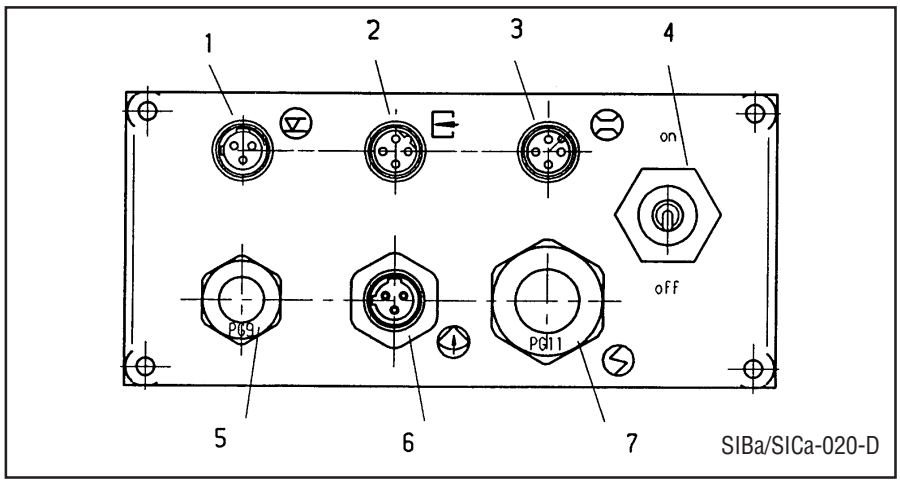
5.2 Descripción de la función de control

En todos los tipos de control las bombas pueden ser reguladas manualmente. En este caso la frecuencia de dosificación se puede modificar mediante las teclas en pasos de 1 carrera/min., desde 0 hasta la frecuencia de dosificación máxima (marcha continua). Además, la bomba se puede emplear en el modo de operación Contact, en el que se puede ajustar un factor de 0.01 hasta 9999 para la adaptación de la respectiva bomba a la función de control/regulación. Una memoria Contact (memory) puede ser activada en caso necesario. El control de dosificación se puede activar mediante las teclas, si está conectado el correspondiente sensor de control de dosificación. La entrada de nivel dispone de dos etapas o posiciones. En la primera posición sólo se indica la falta de nivel, conectándose, en su caso, un relé de aviso de perturbación. En la segunda posición se interrumpe, además, la dosificación.

En los tipos de control 0 y 1 se puede parar o arrancar la bomba, libre de potencial, a través de la entrada de pausa. Con el contacto cerrado la bomba está en marcha y con el contacto abierto se para (con control de rotura del cable).

En el tipo de control 1 se puede realizar, adicionalmente a las funciones descritas arriba, también la conmutación a analógico 0/4..20 mA con las teclas. La elección de la operación de la bomba con 0…20 mA o con 4…20 mA se realiza asimismo mediante las teclas. En el ajuste de 4…20 mA, en caso de bajar por debajo de 4 mA (p.ej., rotura del cable) la bomba pasa al estado de perturbación y, en su caso, se conecta el respectivo relé de aviso. Si la corriente sube de nuevo por encima de 4 mA se elimina la perturbación y la bomba trabaja de nuevo.

5.3 Regleta de conectores, símbolos y conexiones



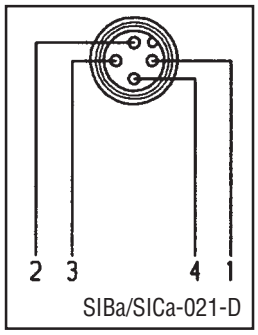
1. Conexión de dos etapas para interruptor de nivel con función de alarma previa y desconexión (con conector de función, ver figura arriba).

2. Conexión externa para control de contacto o analógico y desconexión libre de potencial a través de la función de pausa (con conector de función, ver figura arriba).
3. Conexión para diversos dispositivos de control de dosificación.
4. Interruptor de la red (monopolar).
5. Salida de relé.
6. Conexión para señal de rotura de membrana.
7. Cable de red con el correspondiente conector.

Datostécnicosdesalidaexterna:tipodemando0

Pin 1 = Entrada de pausa (función de conexión)

Nivel de tensión: aprox. 5 V con 10 Kohmios
Carga de contacto: aprox. 0,5 mA
Tensión residual: ≤ 0,7 V



Pin 2 = Entrada de contacto

Nivel de tensión: aprox. 5 V con 10 Kohmios
Carga de contacto: aprox. 0,5 mA
Tensión residual: ≤ 0,7 V
Ancho de impulso: ≥ 20 m seg.
Frecuencia de impulsos: ≤ 25 imp./seg.

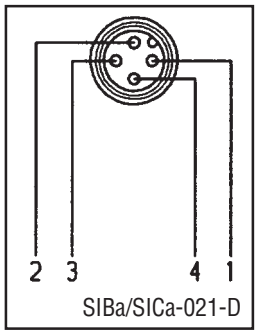
Pin 3 = Entrada analógico (inactivo)
Pin 4 = GND

Como elementos de conexión de entrada se pueden utilizar contactos (relés) o elementos semiconductores con una tensión residual de ≤0,7 V (p.ej., transistor en circuito de colector abierto).

Datos técnicos de entrada externa: tipo de mando 1

Pin 1 = Entrada de pausa (función de conexión)

Nivel de tensión: aprox. 5 V con 10 Kohmios
Carga de contacto: aprox. 0,5 mA
Tensión residual: ≤ 0,7 V



Pin 2 = Entrada de contacto (inactvo en operación analógica)
Pin 3 = Entrada analógica
Carga de entrada: 70 ohmios ± 2%

Con aprox. 0,4 mA (4,4 mA) la bomba dosificadora realiza su primera carrera de dosificación y con aprox. 19,2 mA la bomba pasa a funcionamiento continuo. Los valores exactos dependen del mecanismo y de la frecuencia de la red.

Pin 4 = GND

Datos técnicos de relés de aviso de avería

En los relés de aviso con contacto de reposo el relé se cierra inmediatamente al conectar la red y se abre en caso de avería.
En los relés de aviso con contacto de trabajo el relé se cierra en caso de avería.

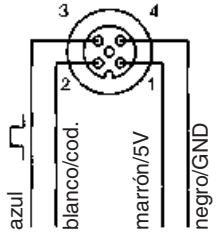
- Carga de contacto:
  Con 250 V CA, 2 A (consumidor óhmico), 200.000 conmutaciones.

En caso de conexión de cargas inductivas deben tomarse las medidas de blindaje antiparasitario apropiadas (p.ej., módulos RC).

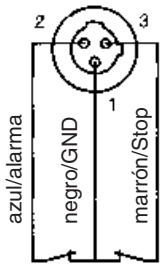
Datostécnicosderelésdeciclo

Carga de contacto:
- Carga de contacto:
  máx. 42 V CC
  máx. 42 V CA
  máx. 100 mA
  máx. 50 x 10^6 conmutaciones (con 10 V, 10 mA).

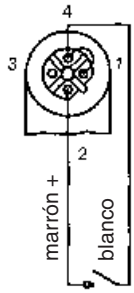
Esquema de cableado para tipos de control
Vista de los conectores de cable por delante



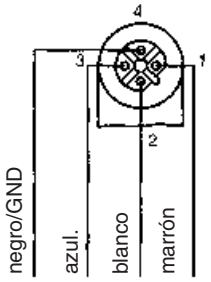
Control de dosificación



Interruptor de nivel
Contacto abierto – Indicación de vacío



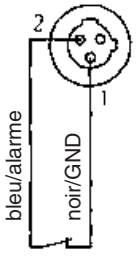
Cable de contacto externo (bifilar)
Contacto cerrado – carrera de dosificación



Cabel de mando universal (cuatrifilar)

Contacto externo:	2 blanco + 4 negro/GND (1 y 4 puenteados)
Analógico:	3 azul + 4 negro/GND (1 y 4 puenteados)
Función de conexión:	1 marrón + 4 negro/GND

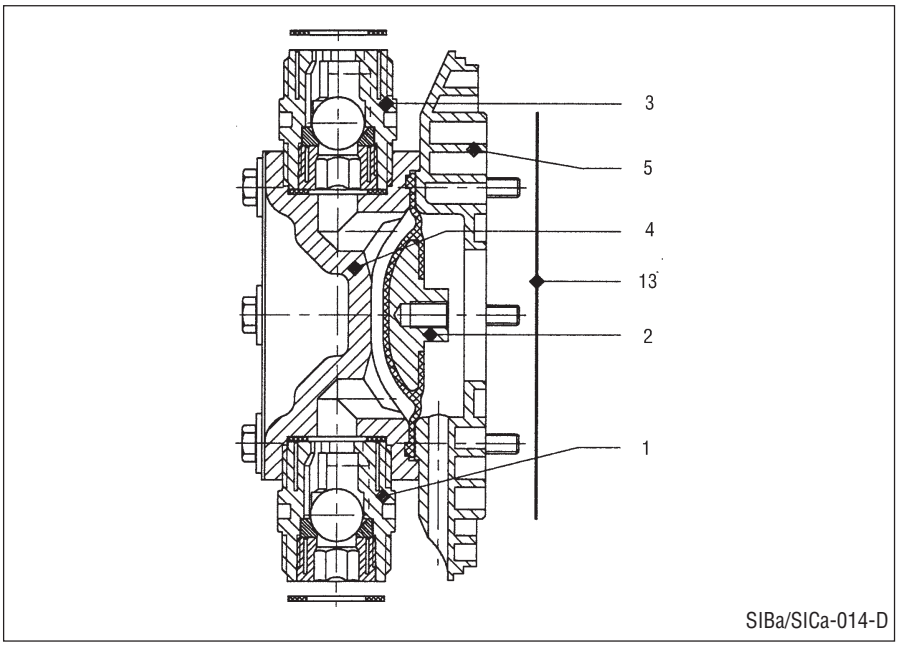
Marrón conectado con negro: bomba dosifica
Marrón y negro abiertos: bomba parada



Signalisation de rupture de membrane
contact ouvert - indication de vide

SIBa/SICa-022-E

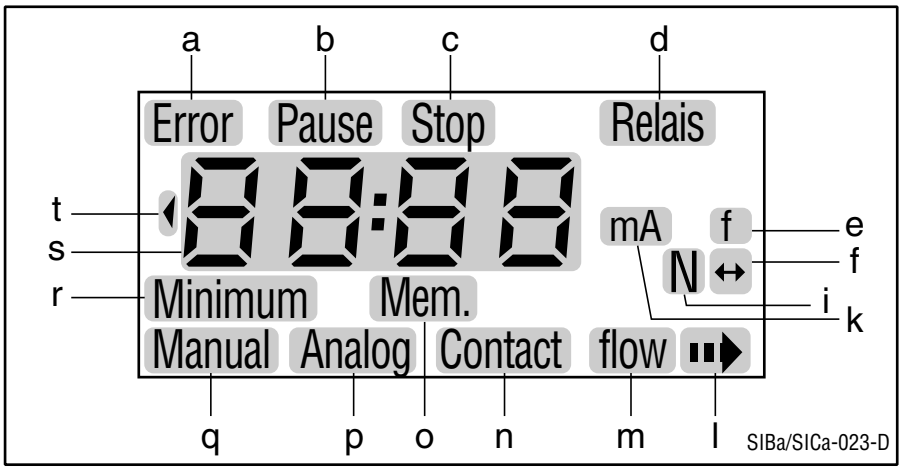
Con el tipo de material PVT el par de apriete de los tornillos del cabezal dosificador debe controlarse cada tres meses.



6 Operación

6.1 Explicación de los elementos de mando e indicadores

6.1.1 Display



a = Aviso de fallo " Error"

b = Paro de la bomba mediante la conexión adicional " Pause"

d = Entrada de relé

e = Indicación de la frecuencia de impulsos

f + i = Indicación del factor de multiplicación o división de impulsos

i = Totalización de impulsos " N"

k = Selección del rango de señales " mA"

l = Almacenamiento de nuevos ajustes

m = Activación del control de caudal " flow"

n = Activación de la función de control externo " Contact"

o = Activación de la función de memoria " Mem"

p = Activación de la función de control analógico " Analog"

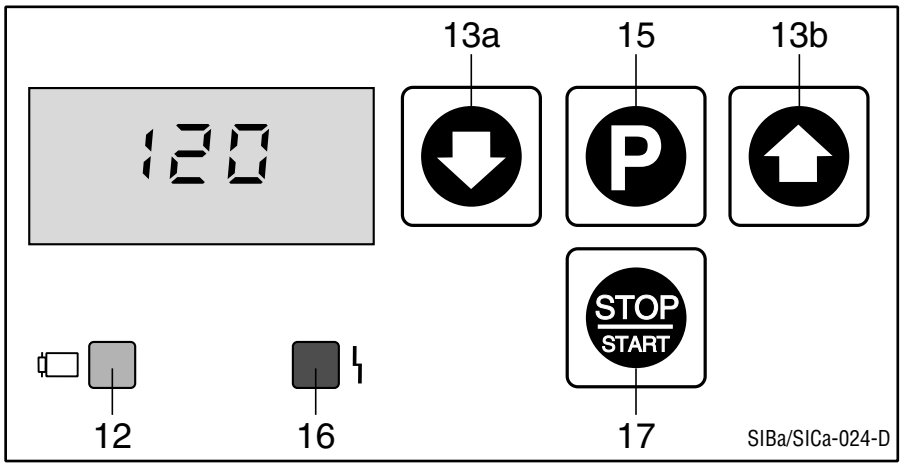
q = Activación de la función de control " Manual"

r = Aviso de falta de líquido " Minimum" (condición: se ha conectado un control de nivel)

s = Indicación de los valores numéricos ajustados

t = Indicación si se sobrepasa el límite en la totalización de impulsos y en caso de tiempo de desconexión, " ◀ "

6.1.2 Panel de control: Pulsadores y diodos luminosos



12 = Indicador de impulsos/funcionamiento (LED amarillo)

13a = Pulsador de ajuste hacia abajo

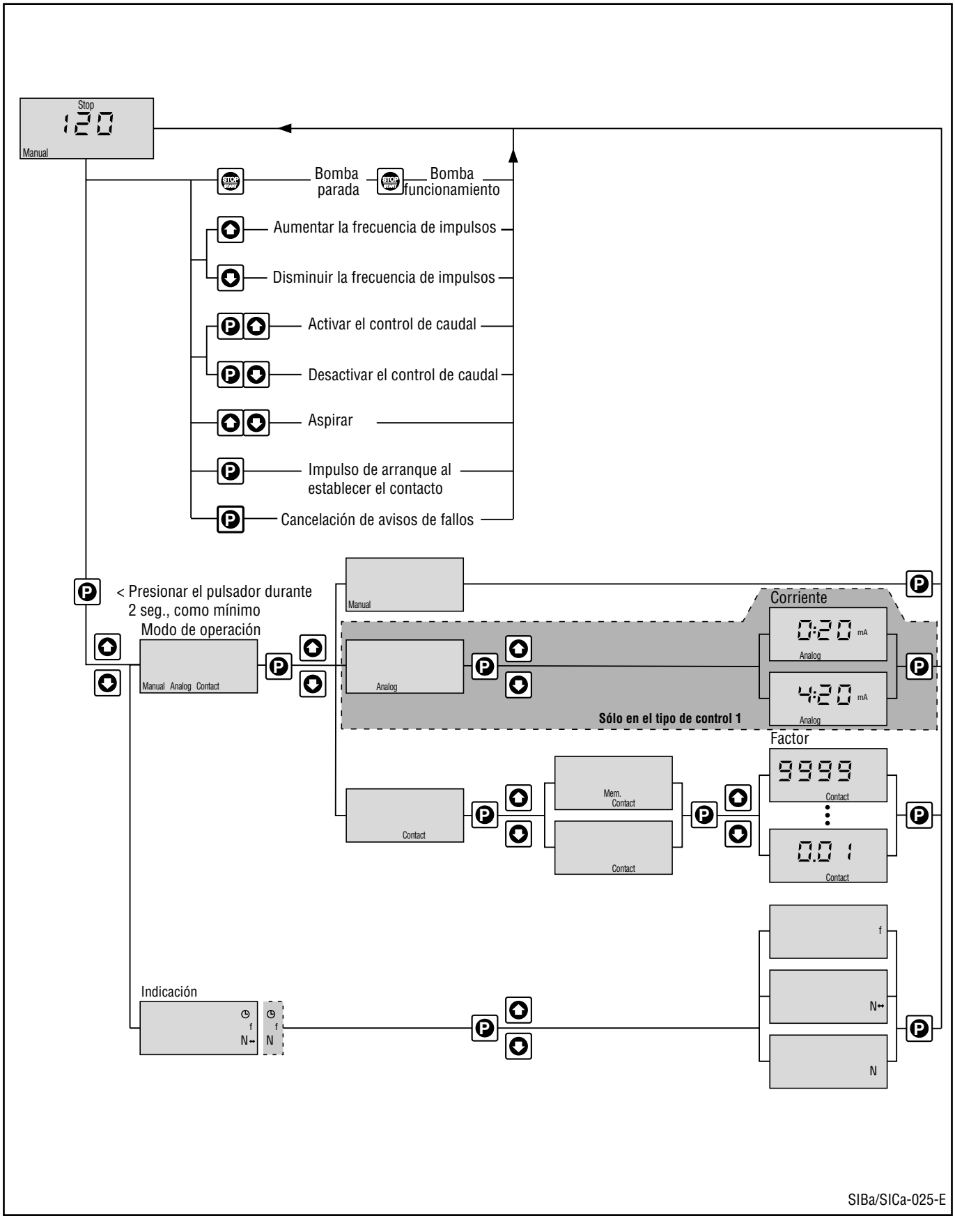
13b = Pulsador de ajuste hacia arriba

15 = Selector de programa

16 = Indicador (LED rojo) de nivel mínimo de líquido en el depósito y aviso de fallo

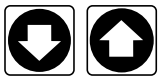
17 = Interruptor de paro y puesta en marcha " Stop/Start"

6.2 Diagrama sinóptico de manejo - Tipo de control 0 y 1



6.3 Funciones de mando -Tipo de control 0 y 1

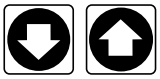
6.3.1 Puesta en marcha de la bomba

- Enchufar el enchufe de red en una toma de corriente y conectar la unidad de control a la red.
- Ajustar la longitud de la carrera al 100% mediante el mando de ajuste.
- Conectar el interruptor de línea de la bomba.
- Presionar simultáneamente los pulsadores  e iniciar la aspiración rápida automática.
- Presionar los pulsadores hasta que el cabezal dosificador esté completamente lleno de líquido, que no debe presentar burbujas.

Importante:

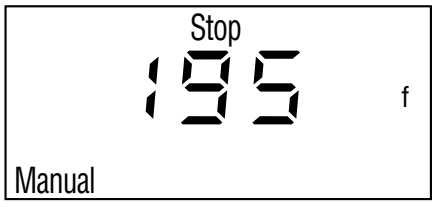
Una vez conectada a la red, la bomba necesita unos 5 segundos para quedar dispuesta para el funcionamiento.

NOTA:

Si se presionan simultáneamente los pulsadores  *ésta funciona a frecuencia máxima de impulsos en todos los modos de operación, a fin de garantizar así una aspiración segura y rápida.*

6.3.2 Interrupción de la dosificación

El proceso de dosificación se puede interrumpir en todo momento pulsando el interruptor . Se enciende la indicación " Stop" en el display.



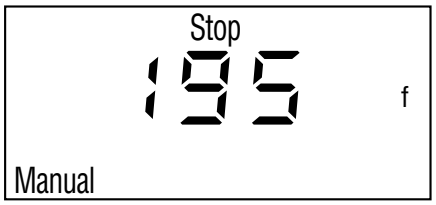
Volver a pulsar el interruptor para reanudar la dosificación.

6.3.3 Control interno "Manual"

NOTA:

*En caso de no conectar un control de nivel o un cable de control, los dos conectores de función deben permanecer enchufados en las entradas **(1)** y **(2).***

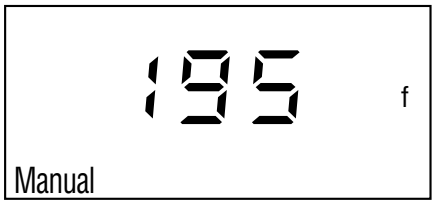
- Cuando la bomba se pone en marcha, se enciende el indicador amarillo de funcionamiento **(1)** y el display muestra la frecuencia máxima de impulsos, p. ej. 195.



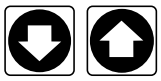
- Pulsar el interruptor

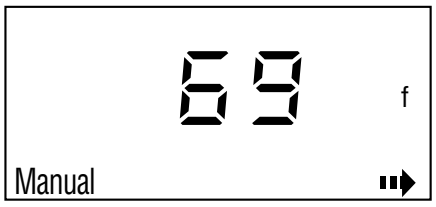
.

- La bomba comienza a funcionar a la frecuencia máxima de impulsos indicada, p.ej. 195 impulsos/min.



- El indicador LED amarillo de funcionamiento se apaga brevemente cuando la bomba efectúa un impulso.

- Los pulsadores  permiten ajustar a continuación la frecuencia de impulsos deseada, p.ej. 69 impulsos/min.

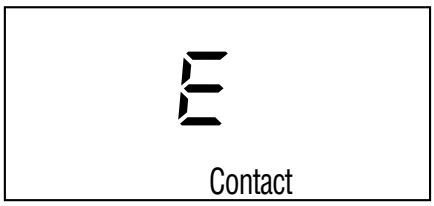


- Una flecha ➠ se pone en intermitencia durante unos 5 segundos en la esquina inferior derecha del display después de cada modificación de la frecuencia de impulsos o en caso de modificaciones del programa.

- El nuevo ajuste queda almacenado al cabo de este lapso; si debe desconectarse la alimentación de tensión dentro de 5 segundos, se olvida el nuevo ajuste.

6.3.4 Control externo " Contact"

La bomba se puede controlar mediante contactos externos libres de potencial (p.ej. contactos de un contador de agua, relé de láminas) o un transistor conectado como un colector abierto (p.ej. optoacoplador).



NOTA:

La duración mínima del contacto debe ser de 20 mseg; si se emplea un transistor, la tensión residual debe ser inferior a 700 mV!

Advertencia:

No conectar el cable de control a la red.

Para el control externo de la bomba se necesita el cable universal de 4 polos o el cable de control externo de 2 polos, que se enchufa y enrosca en el terminal **(3)**.

El cable se puede enchufar sólo en una determinada posición.

Los conductores **marrón** y **negro** del cable de 4 polos **se deben poner en puente**; de lo contrario, la bomba queda parada y se enciende la indicación " Pause Stop" en el display.

Se puede provocar un impulso de la bomba (en función del factor ingresado) conectando brevemente el conductor blanco con los conductores marrón y negro en puente, o bien presionando brevemente el pulsador P.

No se tiene en cuenta ninguna frecuencia de impulsos que exceda el número máximo de impulsos, a fin de evitar cualquier sobreexcitación de la bomba.

Si se prevé controlar la bomba sólo mediante contactos externos, se puede utilizar también el cable de control externo de 2 conductores; en tal caso, el puente necesario está incorporado ya en el conector.

Control externo " Contact"

Definición de la división / multiplicación de impulsos:

Ajuste del factor de división / multiplicación:

Antes de poner la bomba en servicio se debe entrar el factor de división o de multiplicación de acuerdo al tipo de bomba, el número máximo de los impulsos recibidos y, dado el caso, la frecuencia de la red (duración de un impulso de la bomba).

El factor a ingresar se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Factor} = \frac{\text{Frecuencia de impulsos de la bomba en funcionamiento continuo (impulsos/min.)}}{\text{Número máx. de impulsos recibidos (impulsos/min.)}}$$

Ejemplo:

Tipo de bomba 12130, frecuencia máx. de impulsos según hoja de características técnicas 195 impulsos/min. (50 Hz). Control mediante un regulador con un máximo de 6000 impulsos/h (=100 impulsos/min.).

$$\text{Factor} = \frac{195\ \text{impulsos/min.}}{100\ \text{impulsos/min.}}$$

Si se desea que, en cualquier caso, el sistema de funcionamiento de la bomba cambie a continuo antes de alcanzar el número máximo de impulsos externos, se debe escoger un factor más grande que el calculado (en el caso ilustrado se podrá entrar el factor 2.00)

Ajustes recomendados:

Impulsos máx. de entrada/ Engranaje - Frecuencia de la red	12000 imp./h	10000 imp./h	8000 imp./h	6000 imp./h	4000 imp./h	2000 imp./h
12050, 07120 50 Hz	F = 0.4	F = 0.5	F = 0.6	F = 0.8	F = 1.1	F = 2.2
12090, 07220 50 Hz	F = 0.7	F = 0.8	F = 1.0	F = 1.3	F = 2.0	F = 4.0
12130, 04350 50 Hz	F = 1.0	F = 1.2	F = 1.5	F = 2.0	F = 3.0	F = 6.0
12050, 07120 60 Hz	F = 0.5	F = 0.6	F = 0.7	F = 0.9	F = 1.3	F = 2.7
12090, 07220 60 Hz	F = 0.8	F = 1.0	F = 1.2	F = 1.6	F = 2.4	F = 4.8
12130, 04350 60 Hz	F = 1.2	F = 1.5	F = 1.8	F = 2.4	F = 3.6	F = 7.2

Importante:

Antes de poner la bomba en marcha, ingresar el factor para el control externo " Contact" de acuerdo al tipo de bomba, las exigencias de dosificación y, dado el caso, la frecuencia de la red. Si no se escoge el factor apropiado, la dosificación puede ser excesiva o insuficiente.

Memoria " Mem"

La función de almacenamiento permite almacenar temporalmente secuencias de impulsos más rápidas que las que puede procesar el motor, que son procesadas más tarde como carreras de dosificación con la frecuencia de carrera ajustada en la operación “manual”.

Se puede almacenar un máximo de 65535 impulsos con el factor 1,00. El número almacenado de impulsos depende del factor. Si, por ejemplo, se ha entrado el factor 0,01, se obtiene un total de 6553500 impulsos; si el factor es 100, se tienen en total 655 impulsos.

Si el número de impulsos es superior a esta cantidad, se activa el aviso de fallo " Error" para indicar que se excede la capacidad de la memoria. La indicación " Mem" se pone en intermitencia y la bomba se para.

La frecuencia máxima de impulsos es de 25 impulsos/seg.; la duración necesaria del contacto es de 20 mseg.

Importante:

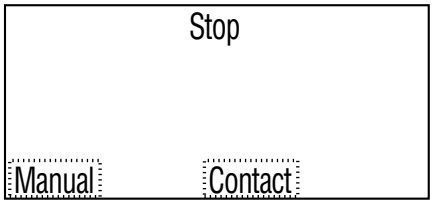
Hay que cerciorarse de que no se puedan producir fallos de dosificación cuando se ha activado la memoria. Si se activa esta función, los impulsos recibidos se siguen almacenando y sumando en la memoria interna aunque la bomba esté parada (p.ej. si se la desconecta mediante la conexión adicional " Pause" o el interruptor de paro). Cuando la bomba se vuelve a poner en marcha, sigue dosificando hasta terminar toda la secuencia almacenada. Si se desconecta la bomba de la red, la memoria se borra y vuelve a comenzar en cero. Si se excede la capacidad de memoria de 65535 impulsos, se activa un aviso de fallo.

Al activar la memoria hay que tener también en cuenta el factor ingresado.

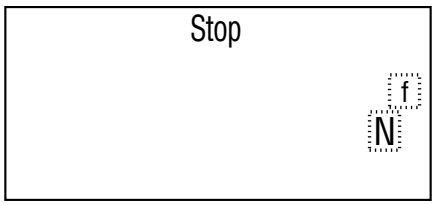
Ajuste:

- Presionar el pulsador P durante unos 2 segundos.

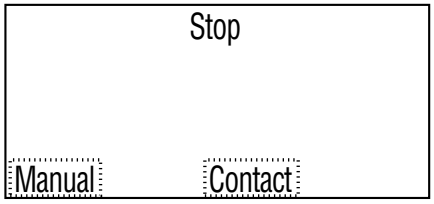
  Aparece la indicación:



- O bien

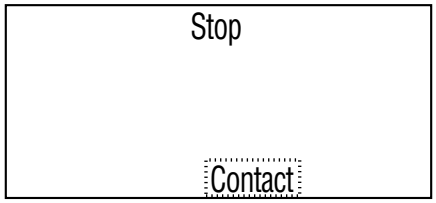


- Operar los pulsadores ▲ o ▼, hasta que se pueda escoger entre " Manual" y " Contact" .

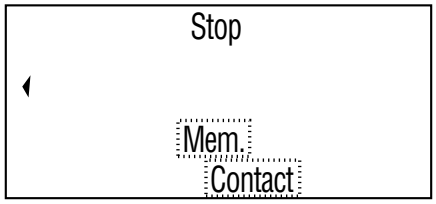


- Confirmar con el pulsador P.
- Operar los pulsadores ▲ o ▼, hasta que se active "Contact".

.

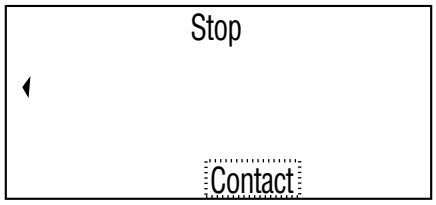


- Confirmar con el pulsador P.
- Operar los pulsadores ▲ o ▼.



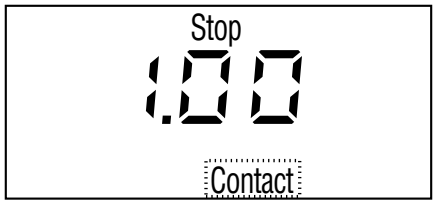
La indicación " ◀ " en el display permite activar la memoria " Mem" .

- Si no se desea activar la función " Mem" , borrarla con el pulsador ▲.



- Confirmar con el pulsador P.

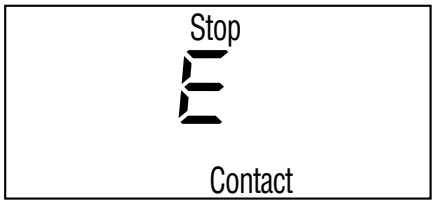
Se pasa a indicar el factor ajustado, p.ej. 1,00.



- El factor se puede ajustar operando reiteradamente los pulsadores o . Si se escoge el factor 3, p.ej., esto significa que cada impulso externo produce tres impulsos de la bomba.

- Confirmar con el pulsador .

  Indicación " E" para control externo en modo " Contact"



Preselección de impulsos

El ajuste anteriormente descrito (multiplicación de impulsos " Contact" y " N↔" con un factor >1) se puede interpretar también como una preselección de impulsos.

Después de poner la bomba en marcha a través de un contacto externo o el pulsador , aparece el número preseleccionado de impulsos en el display. Los impulsos efectuados se van descontando. Al llegar a " 1", la bomba se detiene y la indicación vuelve a mostrar el número preseleccionado de impulsos.

Si se produce un nuevo impulso de arranque antes de que la bomba haya finalizado la secuencia preseleccionada de impulsos, se vuelve a efectuar el número preseleccionado de impulsos.

Si se ha activado la función de memoria " Mem" , el número preseleccionado de impulsos se va sumando al número anterior con cada contacto de arranque.

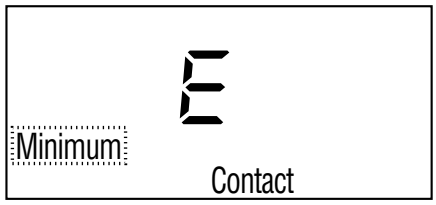
Nota:

La memoria interna de la bomba no está en funcionamiento si se opera con la función de preselección sin activar la función de memoria. En este caso, todas las funciones que tienen como consecuencia el paro de la bomba provocan un reset. El display vuelve a indicar el número preseleccionado de impulsos y la bomba debe ser puesta en marcha nuevamente mediante un contacto externo o el pulsador .

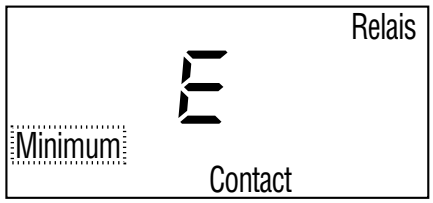
6.3.5 Conexión de un control de nivel

El control de nivel de dos etapas activa una señal de alarma previa en caso de falta de líquido en el depósito. Esto permite rellenar el depósito dosificador antes de que la bomba se detenga definitivamente (2ª etapa).

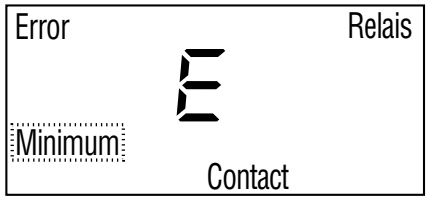
Cuando el nivel de líquido en el depósito dosificador alcanza la primera etapa del control de nivel, se pone en intermitencia la indicación "Minimum" en el display y se enciende el indicador LED rojo.



Si se ha incorporado la función opcional "relé de aviso de fallo normalmente cerrado", el relé vuelve a estado de reposo en caso de alarma y activa una señal de alarma óptica o acústica. En este caso se enciende además la indicación "Relais" en el display.



Cuando se activa la segunda etapa del control de nivel (depósito vacío), la bomba se detiene. El indicador LED amarillo de impulsos/funcionamiento **(1)** luce con luz constante. En el display se enciende además el aviso de fallo "Error".



NOTA:

Si se dispone ya de controles de nivel de una etapa que se deseen seguir empleando, se pueden solicitar los correspondientes cables adaptadores.
Cable adaptador con acoplador plano: Nº de ref. 80.83.12.3
Cable adaptador con clavija tipo jack: Nº de ref. 80.83.13.1

ATENCION:

A fin de garantizar la función correcta ("contacto abierto" en caso de aviso de falta de líquido), se debe retirar del tubo de sujeción el flotador del control de nivel de una etapa, y se lo debe girar en 180°.
*Se debe retirar el conector de función de la entrada del control de nivel **(11)** antes de enchufar el conector del control de nivel de 3 polos.*

NOTA:

*Si se retira de la entrada **(11)** el conector del control de nivel o si se desenchufa el cable, se encienden las indicaciones "Error" y "Minimum" en el display, y si se dispone de la función opcional del relé de aviso de fallos, se enciende además la indicación "Relais". Al conectar el control de nivel o el conector de función, el aviso de fallo se apaga si hay suficiente líquido en el depósito.*

NOTA:

*Si se retira de la entrada **(1)** el conector del control de nivel o si se desenchufa el cable, se encienden las indicaciones " Error" y " Minimum" en el display.*

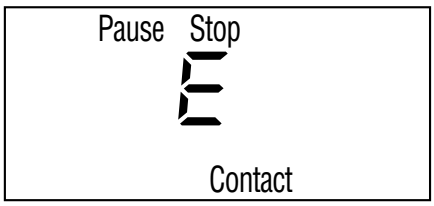
Al conectar el control de nivel o el conector de función, el aviso de fallo se apaga automáticamente si hay suficiente líquido en el depósito.

6.3.6 Conexión y desconexión externa (conexión adicional " Pause")

La bomba se puede conectar y desconectar, sin potencial, a través del cable de control. Para ponerla en marcha, se deben poner en puente los conductores marrón y negro del cable de control universal de 4 polos; para detenerla, hay que separarlos.

Si los conductores no están en puente, la dosificación se interrumpe.

En tal caso, se enciende la indicación " Pause Stop" en el display.



- La indicación " Pause" se borra pulsando el interruptor STOP START.

  La indicación " Stop" , en cambio, permanece en el display y la bomba sigue detenida.

NOTA:

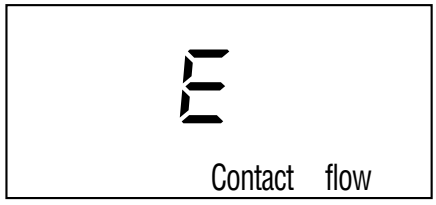
La bomba se detiene también, por motivos de seguridad, cuando se retira o interrumpe el cable, p.ej. en caso de rotura de cable ("contacto abierto" - la bomba se detiene).

Si se desea operar la bomba sin esta función de conexión y desconexión externa, el conector de función debe estar enchufado en la entrada o bien, en caso de control externo " Contact" , se deben poner en puente los conductores marrón y negro del cable de control de cuatro polos, de conformidad con lo descrito anteriormente.

6.3.7 Control de caudal " flow"

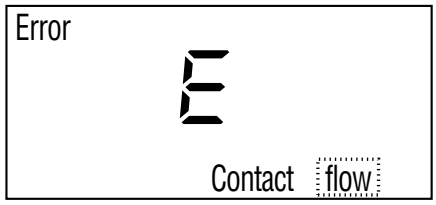
El control opcional de caudal se enrosca en la válvula en el lado de impulsión del cabezal dosificador; el conector se enchufa y enrosca en la entrada **(4)**.

- El control de caudal se activa presionando simultáneamente los pulsadores y .Verificar que el control de caudal se encuentre enchufado en el terminal **(4)**. Se enciende la indicación "flow" en el display.



Este dispositivo capta cada impulso completo de la bomba. A modo de confirmación, se enciende brevemente el LED luminoso en el control de caudal. Además, este dispositivo da una señal de realimentación al circuito electrónico de la bomba.

Cuando esta señal de realimentación falta durante 8 impulsos seguidos (por fallo o caudal insuficiente), la bomba se para y se encienden las indicaciones " Error" y " flow" en el display digital.

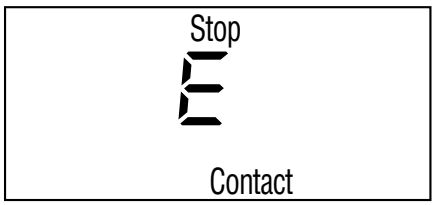


De haber escogido la función " relé de aviso de fallo" mediante el código de identificación, se incorpora en la versión standard un relé que cambia de ajuste y activa una señal de alarma óptica o acústica.

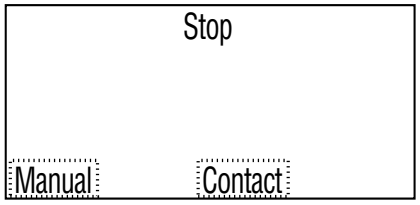
- Presionar simultáneamente los pulsadores y para anular la función de control.
- Esta función se anula automáticamente retirando el conector de función del terminal **(4)**.

6.3.8 Selección de las indicaciones " f" , " N ÷ " o " N" :

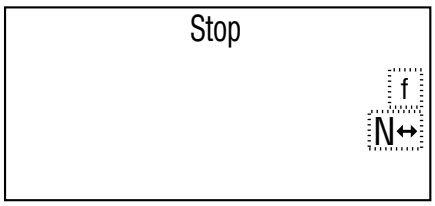
Si se desea que el factor " N÷ " , que define la multiplicación de impulsos, p.ej. 3,00, esté indicado siempre, o que se vayan totalizando los impulsos efectuados (contador de impulsos " N"), deberán efectuarse los siguientes ajustes:
Indicación



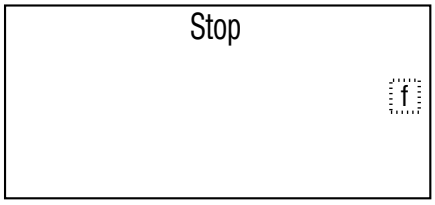
- Presionar el pulsador P durante unos 2 segundos.



- Operar el pulsador ⌂ para escoger la función deseada.

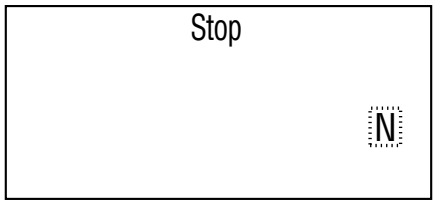


- Confirmar con el pulsador P.



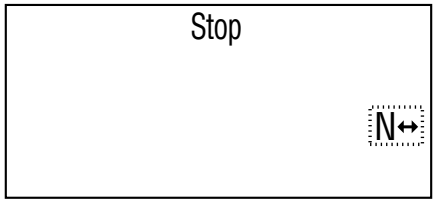
" f" indica la frecuencia de impulsos de 0 a funcionamiento continuo, en impulsos/min.

- Operar reiteradamente el pulsador ⌂ para activar " N÷ " o p.ej. " N" .

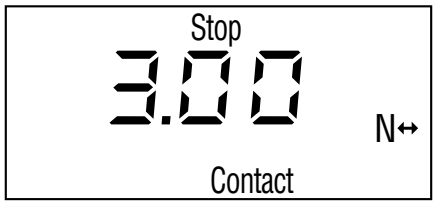


El contador de impulsos " N" totaliza los impulsos efectuados en todos los modos de operación, hasta un máximo de 9999 impulsos. Pasando este número, la indicación vuelve a empezar en 1. Cuando se sobrepasa el máximo de impulsos, aparece en el display la indicación " ◖.

- Ajustar la indicación " N÷ " con el pulsador .



- Confirmar con el pulsador .
- Después de poner la bomba en marcha a través de un contacto externo o presionando brevemente el pulsador , se efectúan p.ej. 3 impulsos de la cantidad de impulsos predefinida mediante el factor de división o multiplicación; se va indicando el número de impulsos pendientes en cada caso.



6.3.9 Aviso de fallos - Cancelación de avisos de fallos

NOTA:

Observar qué aviso de fallo se pone en intermitencia en el display.

*Verificar si los conectores de función **(1/3)** se encuentran enchufados y si el conector del cable **(4)** está correctamente conectado.*

Aviso de fallo " Error Minimum" - posible causa: Falta de líquido a dosificar

Solución:
- El aviso de fallo se cancela automáticamente cuando se rellena el depósito dosificador.

Aviso de fallo " Error flow" - posible causa: El caudal es insuficiente o no hay dosificación.

Solución:
- Presionar brevemente el pulsador o ejecutar la función de conexión adicional " Pause/Stop" (puesta en marcha y paro a través del cable de control externo).

Se ponen en intermitencia todas las indicaciones en el display - posible causa: Fallos del sistema

Solución:
- Presionar brevemente el pulsador o ejecutar la función de conexión adicional " Pause/Stop" (puesta en marcha y paro a través del cable de control externo).

Todas las indicaciones en el display siguen estando en intermitencia:
- La bomba debe ser enviada al fabricante para fines de revisión.

6.4 Operación Analog Control (control analógico)

Se pueden emplear señales analógicas de 0...20 mA o bien 4...20 mA en base a la intensidad de corriente para controlar de forma directamente proporcional la frecuencia de impulsos.

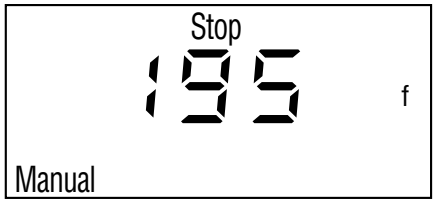
NOTA:

El número de impulsos por minuto que se ha fijado en el modo "Manual" equivale a la frecuencia máxima de impulsos (100%) en el modo de control analógico.

Si, por ejemplo, se ha reducido la frecuencia de impulsos a 10 impulsos/min. en el modo " Manual" , el número máximo de impulsos que se puede ejecutar e indicar en el modo de control analógico con la máxima magnitud de entrada es de sólo 10 impulsos/min.

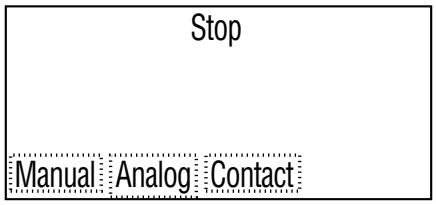
Selección del rango de señales:

- Parar la bomba con el interruptor STOP START .
  Indicación p.ej.

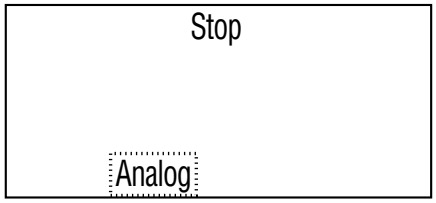


- Presionar el pulsador P durante 2 segundos y operar el pulsador

  para activar la siguiente indicación.

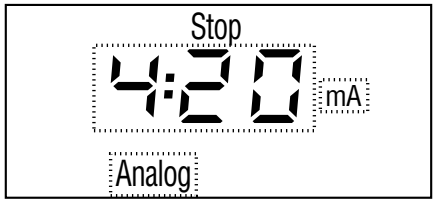


- Operar el pulsador P y activar " Analog" con el pulsador .



- Operar el pulsador P y activar el ajuste para el rango de señales " mA" .

- Ajustar con el pulsador el rango de señales deseado, p.ej.

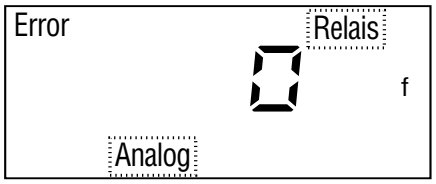


- Confirmar con el pulsador P.

- Si la señal de entrada es de 0 mA, se obtiene la indicación 0 impulsos/min. y el aviso de fallo " Error" , además de ponerse en intermitencia la indicación " Analog" , por ser la señal de control inferior a 4 mA.

Aviso de fallo " Error Analog" :

La ventaja de trabajar con un " live zero" (p.ej. con una señal de 4-20 mA) radica en que la bomba dosificadora activa una alarma cuando la señal de entrada falta o cuando es inferior a este valor (p.ej. en el caso de rotura de cable). Si se ha escogido un relé de aviso de fallo mediante el código de identificación, éste cambia de ajuste. Por ejemplo:



Para cancelar el aviso de fallo se debe tener una señal de entrada de por lo menos 4 mA. Cuando la señal recibida es igual o superior a ese valor, la bomba sigue funcionando automáticamente; la indicación " Error" se apaga y la indicación " Analog" deja de estar en intermitencia.

Sin embargo, si se desea que la bomba permanezca en el modo " Error/Stop" después de un aviso de fallo y que no continúe funcionando automáticamente cuando la señal de entrada sea nuevamente igual o superior a 4 mA, el usuario deberá instalar un relé autoenclavador para obtener esta función.

Declaración de conformidad CE

Nosotros,

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

declaramos por medio de la presente que el producto a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción y en la versión puesta en circulación por nosotros, las exigencias básicas en materia de seguridad e higiene de las directivas CE respectivas.
La presente declaración pierde su validez en caso de efectuarse una modificación en el producto sin consulta previa con nosotros.

Denominición del producto:	***Bomba dosificadora, serie Sigma***
Tipo del producto:	***SIBa…/SICa…***
Número de serie:	***Véase la placa de características en el equipo***
Directrices CE del caso::	***Directriz CE sobre maquinaria (89/392/CEE) en la versión 93/44/CEE*** ***Directriz CE sobre baja tensión (73/23/CEE)*** ***Directriz CE-CEM 89/336/CEE en la versión (92/31/CEE)***
Normas armonizadas aplicadas, en particular:	***EN 292-1 , EN 292-2 , EN 809*** ***EN 60335-1 , EN 60335-2-41*** ***EN 60529 , EN 60034-5*** ***EN 50081-1/2 , EN 50082-1/2 , EN 55014*** ***EN 60555-2 , EN 60555-3***
Normas nacionales aplicadas y especificaciones técnicas, en particular:	***DIN VDE 0530 Partidas diversas***
Fecha/Fabricante - Firma:	*28.03.1996* .....
Datos del firmante:	*Señor Manfred Hüholt, Apoderado*

Notas